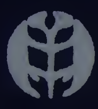
РЕГУЛИРОВКИ ТРАКТОРОВ

СПРАВОЧНИК





Под общей редакцией проф. М. С. Горбунова

Издание третье,
переработанное
и дополненное



Ленинград · «Колос» · Ленинградское отделение · 1979

ББК 40.721
Р32
УДК 631.372-53 (031)

Авторский коллектив: М. С. ГОРБУНОВ (предисловие, раздел 8); В. Е. ГОРЕЛИКОВ (§ 1–4 и 6 раздела 2); П. Д. КОЗЛОВ (разделы 1 и 3); Н. И. КОЧУРОВ (§ 5 раздела 2 и раздел 7); М. А. СМИРНОВ (§ 5 раздела 2 и раздел 7, переработка и дополнение); А. А. ФРОЛОВ (разделы 4, 5 и 6).

Регулировки тракторов. Справочник/М. С. Горбунов, В. Е. Гореликов, П. Д. Козлов и др.; Под
Р32 общей ред. М. С. Горбунова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Л.: Колос. Ленингр. отд-ние, 1979. – 352 с., ил.

В справочнике содержатся данные по регулировкам отдельных механизмов и систем современных колесных и гусеничных тракторов, приводятся последовательность и техника выполнения регулировок, даются краткая характеристика тракторов и сведения о техническом обслуживании. Настоящее издание (предыдущее вышло в 1973 г.) переработано и дополнено, в нем рассмотрены новые, более сложные и совершенные тракторы.

Справочник предназначен для механизаторов.

Р $\frac{40203\text{-}261}{035(01)\text{-}79}$ 38-79. 3802040400 ББК 40.721
631.302

Михаил Степанович Горбунов, Владимир Егорович Гореликов, Павел Дмитриевич Козлов, Николай Иванович Кочуров, Михаил Александрович Смирнов, Александр Александрович Фролов

РЕГУЛИРОВКИ ТРАКТОРОВ (СПРАВОЧНИК)

Редактор О. И. Тишкина. Художник Б. Н. Осенчаков. Художественный редактор О. П. Андреев. Технический редактор Л. Б. Резникова и Р. Н. Егорова. Корректор Л. В. Вешнякова

ИБ № 1927

Сдано в набор 27.02.79. Подписано к печати 03.08.79. Формат $84 \times 108^1/_{32}$. Бумага газетная. Гарнитура «Таймс». Печать высокая. Усл. печ. л. 18,48. Уч.-изд. л. 21,75. Изд. № 34. Тираж 300 000 экз. (2-й завод 100 001–200 000 экз.). Заказ № 907. Цена 1 руб.

Отделение ордена Трудового Красного Знамени издательства «Колос», 191186, Ленинград, Д-186, Невский пр., 28.

Ордена Октябрьской Революции, ордена Трудового Красного Знамени Ленинградское производственно-техническое объединение «Печатный Двор» имени А. М. Горького «Союзполиграфпрома» при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 197136. Ленинград, П-136, Гатчинская, 26.

Предисловие

К концу 1976 г. в сельскохозяйственном производстве Советского Союза работало 2,4 млн. тракторов. В течение десятой пятилетки (1976–1980 гг.) сельское хозяйство нашей страны получит еще 1900 тыс. тракторов, 1350 тыс. грузовых автомобилей, 1580 тыс. тракторных прицепов и большое количество других сельскохозяйственных машин. Значительное место займут высокопроизводительные, энергонасыщенные тракторы с повышенной единичной мощностью.

Поставляемые сельскому хозяйству современные тракторы представляют собой сложную конструкцию, снабженную высокооборотным двигателем и многоступенчатой трансмиссией. Они имеют механизмы, обеспечивающие возможность агрегатирования с разнообразными навесными и полунавесными машинами и орудиями, а также устройства, улучшающие условия труда и облегчающие управление.

Наряду с этим тракторы снабжены более сложной аппаратурой, требующей своевременной и более точной регулировки. Чтобы тракторы использовались бесперебойно и производительно, необходимо обеспечить их хорошо поставленной системой технического обслуживания с внедрением диагностики; улучшить хранение сельскохозяйственной техники; не допускать преждевременного списания; осуществить мероприятия по дальнейшему совершенствованию и развитию ремонтной базы.

Настоящий справочник ставит целью помочь механизаторам сельскохозяйственного производства в проведении высококачественного технического обслуживания тракторов с тем, чтобы обеспечить высокопроизводительную и экономичную их работу в течение всего срока службы.

Третье издание справочника значительно переработано и дополнено. В него включены сведения о тракторах новых марок.

Раздел 1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАКТОРОВ

§ 1. Колесные тракторы

Таблица 1. **Технические характеристики**

Показатели	Т-16М	Т-25А	Т-40М	Т-40АМ	ЮМЗ-6М, ЮМЗ-6Л
1	2	3	4	5	6
Класс трактора по тяговому усилию, кН (тс)	6,0 (0,6)	6,0 (0,6)	9,0 (0,9)	9,0 (0,9)	14,0 (1,4)
Габаритные размеры, мм:					
длина	3850	3072—3282[1]	3660	3845	4095
ширина	2035	1370[2]	2100[3]	2100[3]	1884
высота	1900	1350[5]	2370[6] / 2530	2370	2600
Масса трактора конструктивная, кг	1425	1600	2380	2610	2900
База трактора, мм	2500	1778[5]	2145[6] / 2120	2250	2450
Марка двигателя	Д-21	Д-21А	Д-37ЕС1 (С2)	Д-37ЕС1 (С2)	Д-65М (Н)
Номинальная мощность двигателя, кВт (л. с.)	14,71 (20)	18,39 (25)	36,77 (50)	36,77 (50)	44,13 (60)
Частота вращения коленчатого вала при номинальной мощности, мин$^{-1}$	1600	1800	1800	1800	1750
Число цилиндров	2	2	4	4	4
Диаметр цилиндра, мм	105	105	105	105	110
Ход поршня, мм	120	120	120	120	130
Степень сжатия	16,5	16,5	16,5	16,5	17,3

колесных тракторов

	МТЗ-50, МТЗ-50Л	МТЗ-52, МТЗ-52Л	МТЗ-80, МТЗ-80Л	МТЗ-82, МТЗ-82Л	Т-150К	К-700	К-701
	7	8	9	10	11	12	13
	14,0 (1,4)	14,0 (1,4)	14,0 (1,4)	14,0 (1,4)	30,0 (3,0)	50,0 (5,0)	50,0 (5,0)
	3815	3895	3815	3930	5795	7235	7400
	1970	1970	1970	1970	2220—2400[4]	2530	2880
	2485	2485	2485	2485	3195	3225	4100
	2650	2850	3000	3200	7535	11 000	12 500
	2360	2450	2370	2450	2860	3050	3200
	Д-50 (50Л)	Д-50 (50Л)	Д-240 (240Л)	Д-240 (240Л)	СМД-62	ЯМЗ-238НБ	ЯМЗ-240Б
	40,45 (55)	40,45 (55)	58,84 (80)	58,84 (80)	121,36 (165)	147,1 (200)	220,65 (300)
	1700	1700	2200	2200	2100	1700	1900
	4	4	4	4	6	8	12
	110	110	110	110	130	130	130
	125	125	125	125	115	140	140
	16	16	16	16	15	16,5	16,5

1	2	3	4	5	6
Рабочий объем цилиндров, л	2,08	2,08	4,15	4,15	4,94
Порядок работы цилиндров	1–2–0–0	1–2–0–0	1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2
Фазы газораспределения:					
впускной клапан: начало открытия	16° до ВМТ	16° до ВМТ	16° до ВМТ	16° до ВМТ	10° до ВМТ
впускной клапан: конец закрытия	40° после НМТ	40° после НМТ	40° после НМТ	40° после НМТ	46° после НМТ
выпускной клапан: начало открытия	40° до НМТ	40° до НМТ	40° до НМТ	40° до НМТ	56° до НМТ
выпускной клапан: конец закрытия	16° после ВМТ	16° после ВМТ	16° после ВМТ	16° после ВМТ	10° после ВМТ
Масса двигателя (сухая) без радиатора и муфты сцепления, кг	230	280	390/435	390/435	570/600
Удельный расход топлива, мкг/Дж [г/(л. с.·ч)]	71,7 (190)	71,7 (190)	71,7 (190)	71,7 (190)	71,1 (188)
Расчетные скорости движения на передачах, м/с (км/ч):					
I	1,36 (4,90)	1,78 (6,40)[8]	1,92 (6,90)[8]	1,92 (6,90)[8]	2,11 (7,6)
II	1,74 (6,25)	2,25 (8,10)	2,29 (8,23)	2,29 (8,23)	2,5 (9,0)
III	2,12 (7,62)	2,61 (9,40)	2,69 (9,69)	2,69 (9,69)	3,08 (11,1)
IV	2,51 (9,02)	3,31 (11,9)	3,14 (11,32)	3,14 (11,32)	5,28 (19,0)
V	4,05 (14,57)	4,14 (14,9)	5,82 (20,96)	5,82 (20,96)	6,81 (24,5)
VI	5,72 (20,6)	6,08 (21,9)	8,33 (30,0)	8,33 (30,0)	—
VII	—	—	—	—	—
VIII	—	—	—	—	—
IX	—	—	—	—	—

Продолжение табл. 1

7	8	9	10	11	12	13
4,75	4,75	4,75	4,75	9,15	14,86	22,3
1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2	1–4–2–5–3–6	1–5–4–2–6–3–7–8	1–12–5–8–3–10–6–7–2–11–4–9
10° до ВМТ	10° до ВМТ	10° до ВМТ	10° до ВМТ	3° до ВМТ	20° до ВМТ	20° до ВМТ
46° после НМТ	46° после НМТ	46° после НМТ	46° после НМТ	45° после НМТ	46° после НМТ	56° после НМТ
56° до НМТ	56° до НМТ	56° до НМТ	56° до НМТ	65° до НМТ	66° до НМТ	56° до НМТ
10° после ВМТ	10° после ВМТ	10° после ВМТ	10° после ВМТ	8° после ВМТ	20° после ВМТ	20° после ВМТ
$\frac{400}{460}$	$\frac{400}{460}$	$\frac{430}{490}$	430	930	1170	1670
73,6 (195)	73,6 (195)	71,7 (190)	71,7 (190)	70,0 (185)	68,1 (180)	73,6 (195)
0,46 (1,65)	0,46 (1,65)	$\frac{0,69}{0,53}\left(\frac{2,50}{1,89}\right)$[9]	$\frac{0,69}{0,53}\left(\frac{2,50}{1,89}\right)$[9]	2,37 (8,53)	2,58 (9,3)	2,17 (7,8)
0,78 (2,80)	0,78 (2,80)	$\frac{1,18}{0,89}\left(\frac{4,26}{3,22}\right)$	$\frac{1,18}{0,89}\left(\frac{4,26}{3,22}\right)$	2,79 (10,03)	3,14 (11,3)	2,64 (9,5)
1,56 (5,60)	1,56 (5,60)	$\frac{2,01}{1,52}\left(\frac{7,24}{5,48}\right)$	$\frac{2,01}{1,52}\left(\frac{7,24}{5,48}\right)$	3,18 (11,44)	3,78 (13,6)	3,19 (11,5)
1,90 (6,85)	1,90 (6,85)	$\frac{2,47}{1,87}\left(\frac{8,90}{6,73}\right)$	$\frac{2,47}{1,87}\left(\frac{8,90}{6,73}\right)$	3,72 (13,38)	4,56 (16,4)	3,83 (13,8)
2,26 (8,15)	2,26 (8,15)	$\frac{2,93}{2,21}\left(\frac{10,54}{7,97}\right)$	$\frac{2,93}{2,21}\left(\frac{10,54}{7,97}\right)$	5,18 (18,65)	5,0 (18,0)	5,33 (19,2)
2,65 (9,55)	2,65 (9,55)	$\frac{3,43}{2,59}\left(\frac{12,33}{9,33}\right)$	$\frac{3,43}{2,59}\left(\frac{12,33}{9,33}\right)$	6,11 (22,0)	6,08 (21,9)	6,47 (23,3)
3,25 (11,70)	3,25 (11,70)	$\frac{4,21}{3,18}\left(\frac{15,15}{11,46}\right)$	$\frac{4,21}{3,18}\left(\frac{15,15}{11,46}\right)$	6,92 (24,9)	7,33 (26,4)	7,78 (28,0)
3,85 (13,85)	3,85 (13,85)	$\frac{4,99}{3,77}\left(\frac{17,95}{13,57}\right)$	$\frac{4,99}{3,77}\left(\frac{17,95}{13,57}\right)$	8,36 (30,1)	8,81 (31,7)	9,39 (33,8)
7,17 (25,80)	7,17 (25,80)	$\frac{9,27}{7,01}\left(\frac{33,38}{25,25}\right)$	$\frac{9,27}{7,01}\left(\frac{33,38}{25,25}\right)$	—	—	—

1	2	3	4	5	6
Пониженные передачи:					
I	0,38 (1,38)	0,50 (1,79)	0,51 (1,82)	0,51 (1,82)	0,58 (2,1)
II	—	0,73 (2,64)	—	—	0,69 (2,5)
III	—	—	—	—	0,86 (3,1)
IV	—	—	—	—	1,47 (5,3)
V	—	—	—	—	1,89 (6,8)
VI	—	—	—	—	—
VII	—	—	—	—	—
VIII	—	—	—	—	—
Передачи заднего хода:					
I	1,37 (4,94)	1,78 (6,40)	1,65 (5,94)	1,65 (5,94)	0,44 (1,58)
II	—	2,25 (8,10)	—	—	1,58 (5,7)
III	—	2,61 (9,40)	—	—	—
IV	—	3,31 (11,90)	—	—	—
V	—	4,14 (14,90)	—	—	—
VI	—	6,08 (21,90)	—	—	—
VII	—	—	—	—	—
VIII	—	—	—	—	—
Расчетные тяговые усилия на передачах, кН (кгс):					
I	7,85 (785)	7,74 (774)	11,0 (1100)	13,2 (1320)	14,0 (1400)
II	5,89 (589)	5,76 (576)	10,4 (1045)	11,0 (1100)	12,5 (1250)
III	4,49 (449)	4,70 (470)	8,45 (845)	9,6 (960)	9,6 (960)
IV	3,49 (349)	3,38 (338)	6,75 (675)	7,2 (720)	4,3 (430)
V	2,35 (235)	2,36 (236)	—	—	2,6 (265)

Продолжение табл. 1

	7	8	9	10	11	12	13
	–	–	$\frac{0,21}{0,16}\left(\frac{0,741}{0,560}\right)^{10}$	$\frac{0,21}{0,16}\left(\frac{0,741}{0,560}\right)^{10}$	0,50 (1,81)	0,81 (2,9)	0,81 (2,9)
	–	–	$\frac{0,35}{0,27}\left(\frac{1,262}{0,954}\right)$	$\frac{0,35}{0,27}\left(\frac{1,262}{0,954}\right)$	0,59 (2,14)	1,00 (3,6)	0,97 (3,5)
	–	–	–	–	0,67 (2,42)	1,19 (4,3)	1,17 (4,2)
	–	–	–	–	0,78 (2,82)	1,44 (5,2)	1,42 (5,1)
	–	–	–	–	1,08 (3,88)	1,58 (5,7)	1,97 (7,1)
	–	–	–	–	1,27 (4,58)	1,92 (6,9)	2,39 (8,6)
	–	–	–	–	1,44 (5,20)	2,31 (8,3)	2,86 (10,3)
	–	–	–	–	1,69 (6,09)	2,78 (10,0)	3,44 (12,4)
	0,97 (3,50)	0,97 (3,50)	$\frac{1,46}{1,11}\left(\frac{5,26}{3,98}\right)^{9}$	$\frac{1,46}{1,11}\left(\frac{5,26}{3,98}\right)^{9}$	1,83 (6,60)	1,42 (5,1)	1,42 (5,1)
	1,65 (5,95)	1,65 (5,95)	$\frac{2,49}{1,88}\left(\frac{8,97}{6,78}\right)^{9}$	$\frac{2,49}{1,88}\left(\frac{8,97}{6,78}\right)^{9}$	2,18 (7,83)	1,72 (6,2)	1,72 (6,2)
	–	–	–	–	2,47 (8,88)	2,08 (7,5)	2,06 (7,4)
	–	–	–	–	2,89 (10,4)	2,53 (9,1)	2,47 (8,9)
	–	–	–	–	–	4,53 (16,3)	3,83 (13,8)
	–	–	–	–	–	5,50 (19,8)	4,64 (16,7)
	–	–	–	–	–	6,64 (23,9)	5,61 (20,2)
	–	–	–	–	–	7,97 (28,7)	6,75 (24,3)
	14,0 (1400)	14,0 (1400)	14,0 (1400)	14,0 (1400)	35,0 (3500)	45,8 (4580)	65,0 (6500)
	14,0 (1400)	14,0 (1400)	14,0 (1400)	14,0 (1400)	33,2 (3325)	36,6 (3660)	55,5 (5550)
	14,0 (1400)	14,0 (1400)	14,0 (1400)	14,0 (1400)	28,4 (2845)	29,3 (2930)	45,0 (4500)
	14,0 (1400)	14,0 (1400)	14,0 (1400)	14,0 (1400)	23,6 (2360)	22,4 (2240)	36,0 (3600)
	11,5 (1150)	11,5 (1150)	11,5 (1150)	11,5 (1150)	19,0 (1905)	20,7 (2070)	27,5 (2750)

1	2	3	4	5	6
VI	1,41 (141)	1,06 (106)	—	—	—
VII	—	—	—	—	—
VIII	—	—	—	—	—
IX	—	—	—	—	—
Пониженные передачи:					
I	Не более 6,0 (600)	Не более 7,2 (720)	—	—	Не более 14 (1400)
II	—	7,2 (720)	—	—	14 (1400)
III	—	—	—	—	14 (1400)
IV	—	—	—	—	14 (1400)
V	—	—	—	—	14 (1400)
VI	—	—	—	—	—
VII	—	—	—	—	—
VIII	—	—	—	—	—
Задний ход:					
I	—	—	—	—	—
II	—	—	—	—	—
III	—	—	—	—	—
IV	—	—	—	—	—
Передаточные числа трансмиссии на передачах:					
I	72,0	62,6	89,2	89,2	62,5
II	56,3	49,5	74,9	74,9	52,5
III	46,2	42,5	63,6	63,6	42,7

Продолжение табл. 1

7	8	9	10	11	12	13
9,5 (950)	9,5 (950)	9,5 (950)	9,5 (950)	15,8 (1580)	16,0 (1600)	22,0 (2200)
7,5 (750)	7,5 (750)	7,5 (750)	7,5 (750)	13,6 (1360)	12,2 (1220)	18,0 (1800)
6,0 (600)	6,0 (600)	6,0 (600)	6,0 (600)	10,2 (1025)	8,6 (860)	14,0 (1400)
2,5 (250)	2,5 (250)	2,5 (250)	2,5 (250)	—	—	—
—	—	Не более 14 (1400)	Не более 14,0 (1400)	Не более 30 (3000)	60,0 (6000)	65,0 (6500)
—	—	14,0 (1400)	14,0 (1400)	30 (3000)	60,0 (6000)	65,0 (6500)
—	—	14,0 (1400)	14,0 (1400)	30 (3000)	60,0 (6000)	65,0 (6500)
—	—	14,0 (1400)	14,0 (1400)	30 (3000)	60,0 (6000)	65,0 (6500)
—	—	—	—	Не более 15 (1500)	60,0 (6000)	65,0 (6500)
—	—	—	—	15 (1500)	60,0 (6000)	62,0 (6200)
—	—	—	—	15 (1500)	51,8 (5180)	50,5 (5050)
—	—	—	—	15 (1500)	40,4 (4040)	41,0 (4100)
—	—	—	—	Не более 20 (2000)	60/22,9 (6000/2290)[11]	65/36 (6500/3600)[11]
—	—	—	—	20 (2000)	60/17,8 (6000/1780)	65/28,5 (6500/2850)
—	—	—	—	20 (2000)	56,5/13,7 (5650/1370)	65/22,5 (6500/2250)
—	—	—	—	20 (2000)	44,2/9,8 (4420/980)	59,5/17,5 (5950/1750)
282,58	282,58	241,95[9]/319,9	241,95[9]/319,90	59,4	53,79	73,06
165,93	165,93	142,1/187,88	142,1/187,88	50,3	44,33	60,27
83,54	83,54	83,55/110,47	83,55/110,47	44,3	36,79	49,93

1	2	3	4	5	6
IV	39,0	33,6	54,4	54,4	25,1
V	24,2	24,2	29,4	29,4	19,4
VI	17,1	16,4	20,5	20,5	—
VII	—	—	—	—	—
VIII	—	—	—	—	—
IX	—	—	—	—	—
Пониженные передачи:					
I	255	202,51	312,3	312,3	225,3
II	—	137,5	—	—	188,5
III	—	—	—	—	153,7
IV	—	—	—	—	90,3
V	—	—	—	—	69,8
VI	—	—	—	—	—
VII	—	—	—	—	—
VIII	—	—	—	—	—
Передачи заднего хода:					
I	71,3	—	106,6	106,6	300,4
II	—	—	—	—	83,4
III	—	—	—	—	—
IV	—	—	—	—	—
Объем основных заправочных емкостей, л:					
топливный бак двигателя: основного	40	53	74	74	100
топливный бак двигателя: пускового	—	—	3	3	2,2

Продолжение табл. 1

	7	8	9	10	11	12	13
	68,46	68,46	68,0 / 89,92	68,0 / 89,92	37,9	30,48	41,52
	57,40	57,40	57,43 / 75,93	57,43 / 75,93	27,7	27,86	29,78
	49,05	49,05	49,06 / 64,88	49,06 / 64,88	23,4	22,95	24,53
	39,93	39,93	39,94 / 52,81	39,94 / 52,81	20,6	18,92	20,32
	33,7	33,7	33,73 / 44,59	33,73 / 44,59	17,64	15,77	16,99
	18,1	18,1	18,13 / 23,98	18,13 / 23,98	—	—	—
	—	—	816,58[10] / 1079,66	816,58[10] / 1079,66	274,8	172,75	197,98
	—	—	479,59 / 634,10	479,59 / 634,10	232,4	139,11	163,46
	—	—	—	—	204,9	116,51	135,60
	—	—	—	—	175,3	96,36	112,65
	—	—	—	—	127,8	87,78	81,12
	—	—	—	—	108,0	72,53	66,93
	—	—	—	—	95,3	60,27	55,54
	—	—	—	—	81,57	50,11	46,08
	134,16	134,16	144,93[9] / 151,96	144,93[9] / 151,96	75,0	98,11[11] / 30,66	113,00[11] / 41,70
	78,64	78,64	67,5 / 89,25	67,5 / 89,25	63,5	80,77 / 25,23	93,03 / 34,34
	—	—	—	—	55,9	66,75 / 21,02	77,09 / 28,38
	—	—	—	—	47,9	55,01 / 17,35	64,12 / 23,65
	100 / 3	100 / 3	130 / 2,5	130 / 2,5	315 / 8	450 / —	640 / —

1	2	3	4	5	6
система охлаждения двигателя	—	—	—	—	28[7] / 29
система смазки двигателя	7,0	7,0	11,0	11,0	16,0
корпус топливного насоса	0,1	0,1	0,24	0,24	0,17
корпус регулятора топливного насоса	—	—	—	—	0,25
воздухоочиститель	0,6	1,05	1,05	1,05	1,25
картер коробки передач и главной передачи	8,5	11,0	15,9	15,9	50
картеры конечных передач	3,0	3,0	3,4	3,4	—
картер рулевого механизма	—	0,45	0,11	0,11	2,0
гидросистема управления поворотом	—	—	—	—	—
гидросистема навесного оборудования	8,0	7,5	11,5	11,5	22,5

[1] В зависимости от вида наладки трактора.

[2] С шинами 240-813 (9,5-32) при колее 1100 мм.

[3] При колее 1800 мм.

[4] В зависимости от установленной ширины колеи.

[5] При основной наладке.

[6] Числитель — при основной наладке, знаменатель — при дорожном просвете 650 мм.

[7] Числитель — для моделей С1 или М, знаменатель — для моделей С2 или Л.

Окончание табл. 1

	7	8	9	10	11	12	13
	20[7]/21	20[7]/21	19[7]/20	19[7]/20	48+30[12]	65	95
	12,0	12,0	15,0	15,0	20,0	32,0	45
	0,17	0,17	0,17	0,17	0,12	0,20	0,25
	0,35	0,35	0,35	0,35	0,15	0,30	0,30
	1,2	1,2	1,7	1,7	—	—	—
	40,0	40,0	40,0	40,0	38+ +12,8[13]	23,0+ +20,0[13]	23,0+ +20,0[13]
	—	—	—	—	9,2[14]	14,0[14]	14,0[14]
	—	—	—	—	—	0,25	0,25
	6,0	6,0	6,0	6,0	38,0	50,0	126
	22,0	22,0	20,5	20,5	38,0	82,0	126

[8] Имеется реверс на всех передачах, кроме замедленных.

[9] Числитель – без редуктора, знаменатель – с понижающим редуктором.

[10] Числитель – с ходоуменьшителем без редуктора, знаменатель – с понижающим редуктором.

[11] Числитель – на I режиме, знаменатель – на II режиме.

[12] Объем воздухоохладителя.

[13] Объем картеров ведущих мостов.

[14] Объем четырех колесных редукторов.

§ 2. Гусеничные тракторы

Таблица 2. **Технические характеристики гусеничных тракторов**

Показатели	Т-54В	Т-74	ДТ-75	ДТ-75М	Т-150	Т-4А	Т-130
1	2	3	4	5	6	7	8
Класс трактора по тяговому усилию, кН (тс)	20 (2,0)	30 (3,0)	30 (3,0)	30 (3,0)	30 (3,0)	40 (4,0)	60 (6,0)
Тяговая мощность трактора для планирования, кВт (л. с.)	25,74 (35)	41,18 (56)	41,18 (56)	48,54 (66)	86,79 (118)	60,31 (82)	71,34 (97)
Габаритные размеры, мм:							
длина с механизмом для навешивания орудий	3450	4225	4575	4575	4750	4475	4373[2]
ширина	1050; 1250[1]	1845	1740	1740	1850	1952	2475
высота	2215	2325	2304	2304	2462	2615	3073
Масса трактора конструктивная, кг	3360; 3420[1]	5420—5690[3]	5550—6050[3]	5800—6300[3]	7030	7370—7800[3]	12695—13680[3]
Ширина колеи, мм	850; 950[1]	1435	1330	1330	1435	1384	1880
База трактора, мм	1600	1622	1612	1612	1800	2460	2478
Дорожный просвет, мм	270	280	326	326	300	362	392
Марка двигателя	Д-50	СМД-14А	СМД-14	А-41	СМД-60	А-01М	Д-130Т
Номинальная мощность двигателя, кВт (л. с.)	40,45 (55)	55,16 (75)	55,16 (75)	66,19 (90)	110,32 (150)	95,64 (130)	102,97 (140)

Частота вращения коленчатого вала при номинальной мощности, $мин^{-1}$	1700	1700	1700	1750	2000	1700	1070
Число цилиндров	4	4	4	4	6	6	4
Диаметр цилиндра, мм	110	120	120	130	130	130	145
Ход поршня, мм	125	140	140	140	115	140	205
Степень сжатия	16	17	17	16,5	15	16,5	14
Рабочий объем цилиндров, л	4,75	6,3	6,3	7,45	9,15	11,15	13,53
Порядок работы цилиндров	1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2	1–4–2– –5–3–6	1–5–3– –6–2–4	1–3–4–2
Фазы газораспределения:							
впускной клапан: начало открытия	10° до ВМТ	17° до ВМТ	17° до ВМТ	20° до ВМТ	3° до ВМТ	20° до ВМТ	8° до ВМТ
впускной клапан: конец закрытия	46° после НМТ	56° после НМТ	56° после НМТ	50° после НМТ	45° после НМТ	50° после НМТ	37° после НМТ
выпускной клапан: начало открытия	56° до НМТ	56° до НМТ	56° до НМТ	50° до НМТ	65° до НМТ	50° до НМТ	47° до НМТ
выпускной клапан: конец закрытия	10° после ВМТ	17° после ВМТ	17° после ВМТ	20° после ВМТ	8° после ВМТ	20° после ВМТ	10° после ВМТ
Масса двигателя (сухая) без радиатора и муфты сцепления, кг	460	660	660	885	850	1050	1950
Удельный расход топлива при номинальной мощности, мкг/Дж [г/(л. с.·ч)]	73,6 (195)	73,6 (195)	73,6 (195)	70,0 (185)	70,0 (185)	70,0 (185)	66,1 (175)

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Среднее давление на почву, МПа (кгс/см²)	0,055; 0,038 (0,55; 0,38)	0,042 (0,42)	0,044 (0,44)	0,047 (0,47)	0,046 (0,46)	0,038 (0,38)	0,055 (0,55)
Расчетные скорости движения на передачах, м/с (км/ч):							
I	0,31 (1,10)	1,26 (4,53)	1,43 (5,15)	1,47 (5,30)	2,13 (7,65)	0,99 (3,55)	0,88 (3,17)
II	0,52 (1,87)	1,56 (5,60)	1,59 (5,74)	1,64 (5,91)	2,39 (8,62)	1,14 (5,12)	1,05 (3,77)
III	1,03 (3,71)	1,88 (6,76)	1,78 (6,39)	1,83 (6,58)	2,70 (9,72)	1,33 (4,77)	1,22 (4,38)
IV	1,27 (4,56)	2,22 (8,00)	1,97 (7,10)	2,03 (7,31)	2,95 (10,62)	1,48 (5,32)	1,45 (5,22)
V	1,50 (5,39)	2,78 (10,00)	2,19 (7,90)	2,27 (8,16)	3,18 (11, 44)	1,81 (6,50)	1,77 (6,37)
VI	1,75 (6,30)	3,33 (12,00)	2,44 (8,80)	2,51 (9,05)	3,59 (12, 91)	2,09 (7,54)	2,11 (7,60)
VII	2,16 (7,77)	—	3,01 (10,85)	3,11 (11,18)	4,04 (14,54)	2,43 (8,73)	2,44 (8,79)
VIII	2,56 (9,19)	—	—	—	4,41 (15, 89)	2,71 (9,74)	2,90 (10,45)
IX	4,75 (17,1)	—	—	—	—	—	—
Пониженные передачи:							
I	—	0,67 (2,42)	1,14 (4,12)[4]	—	0,74 (2,68)	—	—
II	—	0,84 (3,04)	1,28 (4,60)[4]	—	0,84 (3,03)	—	—
III	—	1,01 (3,65)	—	—	0,95 (3,41)	—	—
IV	—	—	—	—	1,04 (3,73)	—	—
Передачи заднего хода:							
I	0,61 (2,18)	1,57 (5,64)	1,23 (4,41)	1,26 (4,54)	1,21 (4,37)	1,33 (4,80)	0,84 (3,05)
II	1,03 (3,7)	—	—	—	1,37 (4,93)	1,55 (5,58)	1,18 (4,23)
III	—	—	—	—	1,54 (5,55)	1,79 (6,46)	1,71 (6,15)
IV	—	—	—	—	1,69 (6,07)	2,00 (7,20)	2,36 (8,50)

Расчетное тяговое усилие на передачах, кН (кгс):							
I	20 (2000)	33,5 (3350)	30,0 (3000)	35,4 (3540)	42,5 (4250)	50,0 (5000)	94,0 (9400)
II	20 (2000)	27,4 (2740)	26,2 (2620)	31,2 (3120)	37,0 (3700)	50,0 (5000)	77,0 (7700)
III	20 (2000)	21,6 (2160)	23,0 (2300)	27,5 (2750)	32,2 (3220)	50,0 (5000)	65,0 (6500)
IV	20 (2000)	17,6 (1760)	20,2 (2020)	24,3 (2430)	29,1 (2910)	42,5 (4250)	53,0 (5300)
V	20 (2000)	13,2 (1320)	17,1 (1710)	20,7 (2070)	26,6 (2660)	34,9 (3490)	42,0 (4200)
VI	16,1 (1610)	8,85 (885)	14,9 (1490)	18,2 (1820)	23,1 (2310)	29,3 (2930)	33,0 (3300)
VII	12,45 (1245)	—	11,1 (1110)	11,1 (1110)	20,0 (2000)	24,5 (2450)	27,3 (2730)
VIII	9,90 (990)	—	—	—	17,8 (1780)	21,3 (2130)	21,0 (2100)
IX	3,95 (395)	—	—	—	—	—	—
Пониженные передачи:							
I	—	30,0 (3000)	37,4 (3740)	—	Не более 30,0 (3000)	—	—
II	—	30,0 (3000)	33,1 (3310)	—	30,0 (3000)	—	—
III	—	30,0 (3000)	—	—	30,0 (3000)	—	—
IV	—	—	—	—	30,0 (3000)	—	—
Передаточные числа трансмиссии на передачах:							
I	188,09	46,1	43,8	43,80	37,36	68,67	53,51
II	110,46	39,1	39,24	39,24	33,12	58,80	44,92
III	55,65	31,9	35,26	35,26	29,37	50,99	38,82
IV	45,27	26,0	31,74	31,74	26,89	45,64	32,44
V	38,27	22,0	28,53	28,53	24,97	37,52	26,59
VI	32,72	17,9	25,63	25,63	22,12	32,13	22,29
VII	26,56	—	20,78	20,78	19,64	27,86	19,27
VIII	22,46	—	—	—	17,97	24,94	16,21
IX	12,07	—	—	—	—	—	—

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Пониженные передачи:							
I	—	81,1	54,75[4]	—	106,54	—	—
II	—	73,0	49,05	—	94,40	—	—
III	—	59,5	—	—	83,72	—	—
IV	—	—	—	—	76,63	—	—
Передачи заднего хода:							
I	89,34	36,9	51,09	51,09	65,39	50,78	55,54
II	52,51	—	—	—	57,95	43,82	40,04
III	—	—	—	—	51,41	37,75	27,54
IV	—	—	—	—	47,05	33,93	19,93
Объем основных заправочных емкостей, л:							
топливный бак двигателя: основного	95	218	245	245	315	300	290
топливный бак двигателя: пускового	3,0	4,2	2,5	2,5	6	4,5	10
система смазки двигателя	12	21	21	25	20	30	27
система охлаждения двигателя	20	43	41	41	45	50	75

картер топливного насоса	0,20	0,23	0,23	0,23	0,20	0,30	0,60
картер регулятора топливного насоса	0,35	0,37	0,37	0,37	—	0,37	—
воздухоочиститель	0,95	—	—	—	—	—	4,5
картер коробки передач и главной передачи	31,0	12,0	9,0	9,0	39 + 13[5]	14,0	50,0
картеры конечных передач	—	3,4	7,5	7,5	4,6	7,0	24,0
гидросистема навесного оборудозания	24,0	34,0	25,0	25,0	35,0	33,0	90,0
подшипники опорных катков (всех)	1,1	3,35	3,45	3,45	4,3	3,42	4,0
подшипники поддерживающих катков (всех)	1,0	0,85	2,0	2,0	2,0	1,60	1,8
ступицы направляющих колес (обе)	1,0	1,20	0,7	0,7	0,9	0,8	0,8

[1] Для гусеницы шириной 300 мм.
[2] Без механизма навески.
[3] Пределы значений для различных модификаций трактора.
[4] При включенном УКМ (на последних выпусках УКМ не устанавливается).
[5] Объем картеров ведущих мостов.

Раздел 2
РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПО МЕХАНИЗМАМ И АГРЕГАТАМ ДВИГАТЕЛЕЙ

§ 1. Кривошипно-шатунный механизм

Основные показатели и регулировочные данные по кривошипно-шатунным механизмам тракторных двигателей приведены в табл. 3 и 4.

При правильной эксплуатации детали кривошипно-шатунного механизма работают надежно и не требуют периодического технического обслуживания до капитального ремонта. Необходимо периодически удалять нагар с поверхности поршней, головок цилиндров, клапанов, проверять крепление деталей и плотность их соединений.

В процессе работы нельзя перегружать двигатель, длительно работать с малой нагрузкой или на холостом ходу Несвоевременный уход за воздухоочиститетелем приводит к пропуску запыленного воздуха в цилиндры, что вызывает интенсивный износ деталей механизмов. Применение дизельного масла, не соответствующего заводской инструкции, повышает нагарообразование, ускоряет износ шатунных и коренных подшипников, а также является причиной преждевременного засорения фильтров смолистыми отложениями и продуктами износа.

Необходимо соблюдать правила пуска, особенно в холодное время года. Чтобы исключить сухое трение в подшипниках в момент пуска, на двигателях СМД-60, СМД-62 и ЯМЗ-240Б предусмотрена предпусковая прокачка масла в системе смазки. На других двигателях для этих целей следует применять предварительное прокручивание коленчатого вала двигателя пусковым устройством или вручную.

Кривошипно-шатунный механизм разрешается разбирать только в том случае, если в результате наблюдений за работой двигателя и ее проверки обнаруживаются значительное снижение мощности[1] (плохая компрессия, трактор плохо «тянет»), сильное дымление и большой угар масла (свыше 3—4% от израсходованного топлива), уменьшение давления масла в системе смазки ниже допустимого предела, появление стуков в сопряжениях механизма. Двигатель разрешается разбирать только в закрытом помещении.

При разборке двигателя для сохранения спаренности деталей на нерабочей поверхности шатунных вкладышей, крышек шатунов и коренных подшипников, поршней, поршневых пальцев, поршневых колец и гильз наносят метки или прикрепляют к деталям бирки с указанием номера цилиндра.

При замене поршневых колец проверяют правильность сопряжения их с поршнем. Поршень ставят горизонтально и поворачивают

[1] Регуляторные характеристики основных двигателей приведены в приложении 1.

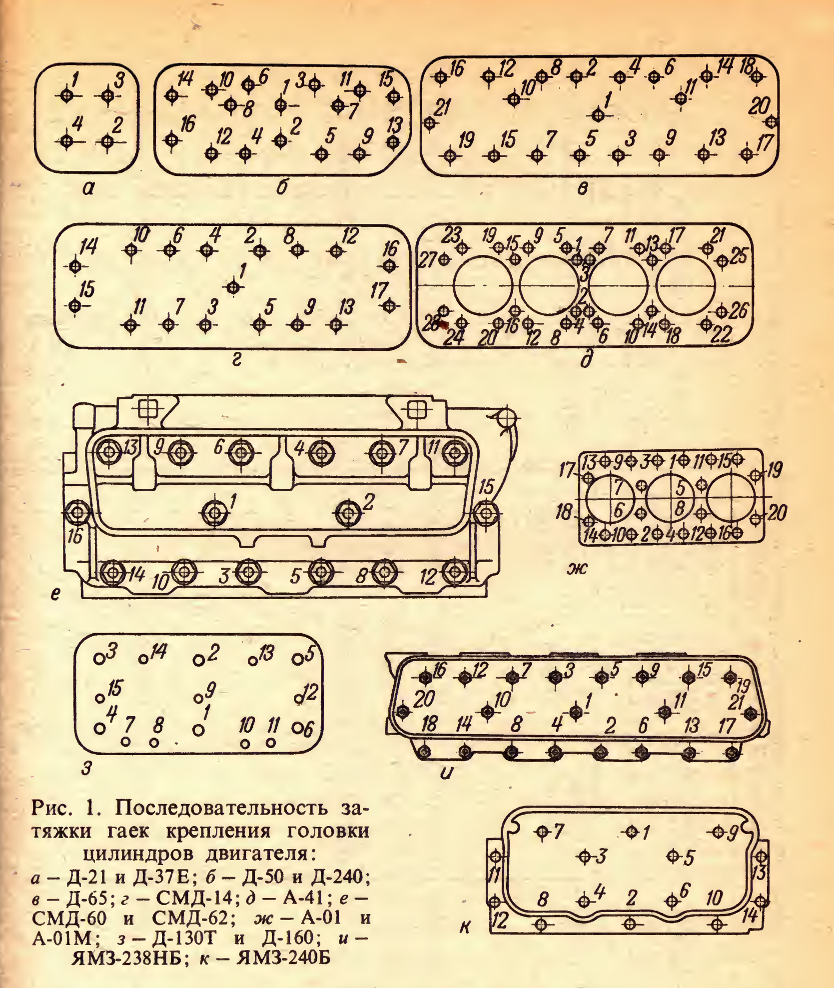


Рис. 1. Последовательность затяжки гаек крепления головки цилиндров двигателя:
а – Д-21 и Д-37Е; *б* – Д-50 и Д-240; *в* – Д-65; *г* – СМД-14; *д* – А-41; *е* – СМД-60 и СМД-62; *ж* – А-01 и А-01М; *з* – Д-130Т и Д-160; *и* – ЯМЗ-238НБ; *к* – ЯМЗ-240Б

При этом кольца должны плавно перемещаться в канавках и утопать в них под действием собственной массы.

Поршни и гильзы заменяют комплектно в соответствии с размерами и массой деталей. При установке гильз резиновые уплотнительные кольца заменяют новыми. Для уменьшения чрезмерного зазора в коренных и шатунных подшипниках заменяют вкладыши и шлифуют шейки коленчатого вала под ремонтный размер.

При сборке двигателя для стопорения гаек шатунных болтов применяют только новые шплинты. Гайки коренных подшипников следует затягивать последовательно в 2–3 приема, начиная от средних опор. Проверку затяжки гаек крепления головки цилиндров основного двигателя производят в порядке, указанном на рис. 1.

Таблица 3. **Основные показатели и регулировочные данные по кривошипно-шатунным механизмам двигателей колесных тракторов**

Показатели	Т-16М	Т-25А	Т-40М, Т-40АМ	ЮМЗ-6М, ЮМЗ-6Л	МТЗ-50, МТЗ-50Л, МТЗ-52, МТЗ-52Л	МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82Л	Т-150К	К-700	К-701
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Марка двигателя	Д-21	Д-21А	Д-37Е	Д-65М, Д-65Н	Д-50, Д-50Л	Д-240, Д-240Л	СМД-62	ЯМЗ-238НБ	ЯМЗ-240Б
Зазор между юбкой поршня и цилиндром, мм:									
нормальный	0,16–0,20		0,22–0,26	0,18–0,22	0,18–0,22	0,18–0,20	0,22–0,25	0,19–0,21	0,19–0,21
допустимый	0,50		0,30	0,26	0,26	0,26	0,45	0,35	0,35
Превышение упорного бурта гильзы цилиндра над плоскостью блока, мм	—	—	—	0,07–0,24	0,07–0,24	0,07–0,24	0,065–0,165	0,065–0,165	0,065–0,165
Зазор в замке поршневых колец, мм:									
у новых колец	0,5–0,8		0,20–0,63	0,4–0,8	0,4–0,8	0,4–0,8	0,45–0,75	0,45–0,65	0,45–0,65

допустимый	5,0 (у компрессионных); 2,5 (у маслосъемных)		3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	2,0	2,0
Зазор по высоте между кольцами и канавками поршня для колец нового двигателя, мм:									
компрессионных	0,1–0,14		0,095–0,133	0,08–0,12	0,08–0,12	0,08–0,12	0,09–0,12	0,09–0,12	0,09–0,12
маслосъемных	0,27–0,34		0,270–0,355	0,05–0,09	0,05–0,09	0,05–0,09	0,04–0,08	0,05–0,09	0,05–0,09
допустимый	0,5	0,5	0,30	0,30	0,30	0,30	0,32	0,32	0,32
Допустимые отклонения по массе, г:									
поршня	10	10	10	10	10	8	7	10	10
шатуна	10	10	10	17	17	7	14	20	20
Антифрикционный сплав вкладышей шатунных подшипников	АСМ	АСМ	АСМ	АСМ	АСМ	АСМ	AS-11	Свинцовистая бронза	АСМ

Окончание табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Зазор в шатунных подшипниках, мм									
нормальный	0,05–0,11		0,056–0,108	0,065–0,120	0,065–0,120	0,065–0,123	0,090–0,146	0,056–0,106	0,056–0,184
допустимый	0,4	0,4	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Момент при окончательной затяжке шатунных подшипников, Н·м (кгс·м)	100–120 (10–12)		100–120 (10–12)	150–170 (15–17)	190–210 (19–21)	150–170 (15–17)	200–220 (20–22)	160–180 (16–18)	160–180 (16–18)
Нормальный осевой зазор нижней головки шатуна, мм	0,2–0,4		0,17–0,44	0,25–0,47	0,25–0,47	0,25–0,47	0,35–0,66	0,16–0,57	0,35–0,57
Антифрикционный сплав вкладышей коренных подшипников	АСМ	АСМ	АСМ	АСМ	АСМ	АСМ	АСМ	Свинцовистая бронза	–
Зазор в коренных подшипниках, мм:									
нормальный	0,06–0,11		0,060–0,113	0,070–0,135	0,070–0,131	0,070–0,134	0,100–0,156	0,076–0,156	(Роликовые подшипники качения)
допустимый	0,35 (при овальности 0,15)		0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	

Момент при окончательной зятяжке коренных подшипников, Н·м (кгс·м)	140–160 (14–16)	140–160 (14–16)	220–240 (22–24)	200–220 (20–22)	200–220 (20–22)	260–280 (26–28)	300–320 (30–32)	–
Способ ограничения осевого смещения коленчатого вала	Бронзовыми полукольцами, установленными у 2-го коренного подшипника	Бронзовыми полукольцами, установленными у 3-го коренного подшипника	Опорными буртами 5-го коренного подшипника		Упорными полукольцами из алюминиевого сплава у 5-го коренного подшипника	Полукольцами, залитыми АСМ и установленными у 4-го коренного подшипника	Бронзовыми полукольцами, установленными у 5-го коренного подшипника	Упорным подшипником, прикрепленным к блоку цилиндров
Осевое смещение коленчатого вала, мм:								
нормальное	0,10–0,30	0,10–0,30	0,15–0,31	0,15–0,31	0,15–0,30	0,125–0,345	0,121–0,265	0,17–0,34
допустимое	0,6 | 0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Момент при окончательной затяжке гаек крепления головок цилиндров, Н·м (кгс·м)	110–130 (11–13)	140–160 (14–16)	150–170 (15–17)	150–170 (15–17)	150–170 (15–17)	220–240 (22–24)	220–240 (22–24)	220–240 (22–24)

Таблица 4. **Основные показатели и регулировочные данные по кривошипно-шатунным механизмам двигателей гусеничных тракторов**

Показатели	Т-54В	Т-74	ДТ-75	ДТ-75М	Т-150	Т-4А	Т-130
1	2	3	4	5	6	7	8
Марка двигателя	Д-50	СМД-14А	СМД-14	А-41	СМД-60	А-01М	Д-130Т
Зазор между юбкой поршня и цилиндром, мм:							
нормальный	0,18–0,22	0,20–0,24	0,20–0,24	0,17–0,24	0,22–0,26	0,17–0,24	0,30–0,34
допустимый	0,26	0,5–0,6	0,5–0,6	0,6	0,45	0,35	0,45
Превышение упорного бурта гильзы цилиндра над плоскостью блока, мм	0,07–0,24	0,10–0,21	0,10–0,21	0,065–0,165	0,065–0,165	0,065–0,165	0,07–0,27
Зазор в замке поршневых колец, мм:							
у новых колец	0,4–0,8	0,30–0,55	0,30–0,75	0,45–0,65	0,45–0,75	0,45–0,65	0,70–0,95 (у компрессионных); 0,50–0,90 (у маслосъемных)

допустимый	4,0	3,0	4,0	6,0 (у компрессионных); 4,0 (у маслосъемных)	4,0	6,0 (у компрессионных); 4,0 (у маслосъемных)	5,0
Зазор по высоте между кольцами и канавками поршня для колец нового двигателя, мм:							
компрессионных	0,08–0,12	0,080–0,125	0,080–0,125	0,09–0,12	0,09–0,12	0,08–0,12	0,07–0,12
маслосъемных	0,05–0,09	0,040–0,085	0,040–0,085	0,05–0,09	0,04–0,08	0,04–0,08	0,04–0,08
допустимый для всех колец	0,30	0,30	0,40	0,5	0,32	0,32	0,40
Допустимые отклонения по массе, г:							
поршня	10	7	7	10	7	10	15
шатуна	17	12	12	17	14	17	40
Антифрикционный сплав вкладышей шатунных подшипников	АСМ	АСМ	АСМ	АО-20	AS-11	АО-20	АСМ

Окончание табл. 4

1	2	3	4	5	6	7	8
Зазор в шатунных подшипниках, мм:							
нормальный	0,065–0,120	0,085–0,141	0,085–0,141	0,096–0,160	0,090–0,146	0,056–0,106	0,100–0,186
допустимый	0,30	0,25	0,30	0,5	0,30	0,20	0,35
Момент при окончательной затяжке шатунных подшипников, Н · м (кгс · м)	190–210 (19–21)	130–150 (13–15)	140–160 (14–16)	160–180 (16–18)	200–220 (20–22)	160–180 (16–18)	170–210 (17–21)
Нормальный осевой зазор нижней головки шатуна, мм	0,25–0,47	0,17–0,44	0,17–0,44	0,15–0,54	0,35–0,66	0,15–0,42	0,23–0,69
Антифрикционный сплав вкладышей коренных подшипников	АСМ	АСМ	АСМ	АСМ	АСМ	АСМ	АСМ
Зазор в коренных подшипниках, мм:							
нормальный	0,070–0,131	0,104–0,160	0,104–0,160	0,096–0,152	0,100–0,156	0,076–0,126	0,09–0,176
допустимый	0,30	0,30	0,30	0,35	0,30	0,25	0,35

Момент при окончательной затяжке коренных подшипников, Н · м (кгс · м)	230–260 (23–26)	200–210 (20–21)	200–210 (20–21)	410–440 (41–44)	260–288 (26–28)	410–440 (41–44)	370–420 (37–42)
Способ ограничения осевого смещения коленчатого вала	Опорными буртами 5-го коренного подшипника	Полукольцами, залитыми АСМ и установленными у 3-го коренного подшипника		Полукольцами, залитыми свинцовистой бронзой и установленными у 5-го коренного подшипника	Полукольцами, залитыми АСМ и установленными у 4-го коренного подшипника	Полукольцами, залитыми свинцовистой бронзой и установленными у 5-го коренного подшипника	Упорным диском, установленным между двумя чугунными плитами
Осевой зазор коленчатого вала, мм:							
нормальный	0,15–0,31	0,110–0,385	0,110–0,385	0,095–0,335	0,125–0,345	0,095–0,335	0,1–0,5
допустимый	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8
Момент при окончательной затяжке гаек крепления головок цилиндров, Н · м (кгс · м)	160–180 (16–18)	200–220 (20–22)	200–220 (20–22)	160–180 (16–18)	220–240 (22–24)	160–180 (16–18)	220–240 (22–24); 240–260 (24–26) на прогретом

§ 2. Газораспределительный и декомпрессионный механизмы

Основные показатели и регулировочные данные по газораспределительным и декомпрессионным механизмам приведены в табл. 5 и 6.

Техническое обслуживание механизма газораспределения заключается в периодическом осмотре наружных деталей, проверке и установлении нормальных зазоров, обеспечении плотности прилегания клапанов к гнездам. При нарушении герметичности посадки клапана производят притирку его конусной фаски к гнезду.

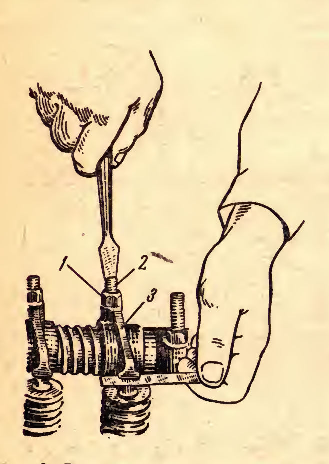


Рис. 2. Регулировка зазоров клапанов двигателей Д-50Л, Д-65М и Д-65Н:
1 – контргайка; *2* – регулировочный винт; *3* – коромысло

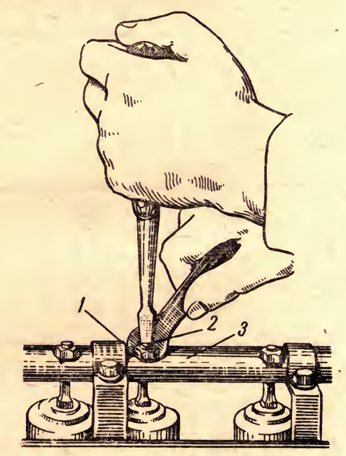


Рис. 3. Регулировка декомпрессионного механизма двигателей Д-50Л, Д-65М и Д-65Н:
1 – контргайка; *2* – регулировочный винт; *3* – валик декомпрессора

В отличие от рядных двигателей у двигателей СМД-60, СМД-62 и ЯМЗ-240Б шестерни привода распределительного вала и топливного насоса находятся со стороны маховика.

Регулировка зазоров. Механизм декомпрессии двигателей Д-50Л, Д-65Н, А-41, А-01М и Д-160 (Д-130Т) регулируют одновременно с регулировкой зазоров в клапанах. У двигателей Д-21, Д-37Е, СМД-14 и СМД-14А механизм декомпрессии в эксплуатационных условиях не регулируют, а периодически осматривают и подтягивают крепежные детали.

Зазоры в клапанном и декомпрессионном механизмах двигателей различных марок регулируют в следующей последовательности.

Двигатели Д-50, Д-50Л, Д-65М, Д-65Н, Д-240, Д-240Л, А-41 и А-01М. Производят подготовительные работы, обеспечивающие доступ к крышке головки блока. Снимают капот двигателя и крышку головки блока (у двигателей А-01М – две крышки головок блока).

Проверяют затяжку гаек крепления стоек валика коромысел. Включив декомпрессионный механизм (Д-50Л, Д-65Н, А-41 и А-01М), поворачивают коленчатый вал двигателя до тех пор, пока оба клапана первого цилиндра закроются. Вывинтив установочную шпильку из картера маховика и вставив ее в то же отверстие ненарезанной частью, медленно поворачивают коленчатый вал до совмещения шпильки с углублением на маховике. При этом поршень первого цилиндра окажется в положении ВМТ такта сжатия.

Выключив декомпрессионный механизм, замеряют щупом фактический зазор между стержнем клапана и бойком коромысла у обоих клапанов первого цилиндра. При необходимости отпускают контргайку *1* (рис. 2) регулировочного винта *2* на коромысле *3* клапана и, завинчивая или отвинчивая винт, устанавливают требуемый зазор между коромыслом и клапаном. Затянув контргайку, вновь проверяют зазор щупом, поворачивая штангу толкателя вокруг ее оси.

Не изменяя положения коленчатого вала, регулируют декомпрессор первого цилиндра. Для этого устанавливают валик *3* (рис. 3) декомпрессора так, чтобы регулировочные винты *2* заняли вертикальное положение. Отпустив контргайку *1*, отворачивают регулировочный винт *2* декомпрессора проверяемого клапана до упора сферической головки в валик. Затем, заворачивая винт *2*, выбирают зазоры между винтом и коромыслом, стержнем клапана и коромыслом. После этого винт *2* декомпрессора заворачивают дополнительно на $^3/_5-^4/_5$ оборота и затягивают контргайку *1*. К регулировке механизма декомпрессора нужно относиться внимательно, так как расстояние между клапаном и поршнем, когда он находится в ВМТ, невелико, и неправильная регулировка декомпрессора может привести к ударам клапанов о поршни.

Отрегулировав зазор в клапанах и декомпрессоре первого цилиндра, вынимают установочную шпильку и снова завинчивают ее в отверстие картера маховика.

Для регулировки зазора в клапанах и декомпрессорах каждого следующего цилиндра поворачивают коленчатый вал на $^1/_2$ оборота для четырехцилиндровых двигателей (Д-50, Д-50Л, Д-65М, Д-65Н, Д-240, Д-240Л и А-41) и на $^1/_3$ оборота для шестицилиндрового двигателя А-01М, имеющих порядок работы цилиндров соответственно 1–3–4–2 и 1–5–3–6–2–4. По окончании регулировки снятые детали устанавливают на двигатель.

Проверка и регулировка зазоров в механизме газораспределения двигателей СМД-14 и СМД-14А производится так же, как и у двигателя Д-50Л.

Двигатели Д-160 и Д-130Т. Перед регулировкой снимают капот, крышки клапанного механизма с головок цилиндров, поддон воздухоочистителя и крышку люка кожуха маховика для доступа к указателю ВМТ. Вводят шестерню механизма включения в зацепление с зубьями венца маховика, включают муфту сцепления пускового двигателя и ставят рычаг декомпрессора в положение «Пуск».

При закрытом кране топливного бачка и выключенном зажигании вращают коленчатый вал основного двигателя с помощью пусковой

Таблица 5. **Основные показатели и регулировочные данные по газораспределительным и декомпрессионным механизмам двигателей колесных тракторов**

Показатели	Т-16М	Т-25А	Т-40М, Т-40АМ	ЮМЗ-6М, ЮМЗ-6Н	МТЗ-50, МТЗ-50Л, МТЗ-52, МТЗ-52Л	МТЗ-80, МТЗ-82	Т-150К	К-700	К-701
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Диаметр тарелки клапана, мм:									
впускного	43	43	43	45	48	48	56	61,5	61,5
выпускного	37	37	37	41	42	42	46	48	48
Угол наклона фаски клапана, град	45	45	45	45	45	45	45	45,5 — у выпускного; 60,5 — у впускного	
Зазор между стержнем клапана и бойком коромысла, мм:									
на прогретом двигателе: впускной клапан	—	—	—	0,25	0,25	0,25	—	—	—
на прогретом двигателе: выпускной клапан	—	—	—	0,25	0,25	0,25	—	—	—
на холодном двигателе: впускной клапан	0,30	0,30	0,30	Не более 0,45	—	—	0,48—0,50	0,25—0,30	0,25—0,30
на холодном двигателе: выпускной клапан	0,30	0,30	0,30	Не более 0,45	—	—	0,48—0,50	0,25—0,30	0,25—0,30

Зазор в декомпрессионном механизме, мм	Не регулируется		1	1	—	—	—	—
Способ ограничения осевого смещения распределительного вала	Шариковым подшипником	Торцом 1-й шейки и бобышки	Стальным фланцем, привернутым к блоку у 1-го подшипника	Регулировочным винтом	Упорным кольцом у 1-го подшипника	Упорным фланцем у 4-го подшипника	Установочным фланцем	Упорным фланцем у задней опорной шейки
Нормальный осевой зазор распределительного вала, мм	—	0,2–0,9	0,08–0,20	0,15–0,20	0,3–1,04	0,160–0,288	0,080–0,208	0,121–0,265
Установка первого цилиндра в ВМТ	По метке «ВМТ» на шкиве привода вентилятора и указателю	По метке «ВМТ» на шкиве коленчатого вала и указателю	Установочной шпилькой на картере маховика (при совмещении со сверлением в маховике поршень первого цилиндра не доходит до ВМТ на угол опережения момента подачи топлива)			Нажимом на указатель ВМТ, установленный на картере маховика	По метке «О» на маховике и указателю на картере маховика	По рискам на шестерне привода топливного насоса и указателю на картере маховика

[1] Декомпрессионный механизм двигателей Д-65М, Д-65Н и Д-50Л регулируют так, как показано на рис. 3, одновременно с регулировкой зазоров в клапанах.

Таблица 6. **Основные показатели и регулировочные данные по газораспределительным и декомпрессионным механизмам двигателей гусеничных тракторов**

Показатели	Т-54В	Т-74	ДТ-75	ДТ-75М	Т-150	Т-4А	Т-130
1	2	3	4	5	6	7	8
Диаметр тарелки клапана, мм:							
впускного	48	52	52	61	56	61	60
выпускного	42	45	45	48	46	48	60
Угол наклона фаски клапана, град	45	45	45	45,5 – у выпускного; 60,5 – у впускного	45	45 – у выпускного; 60,5 – у впускного	45
Зазор между стержнем клапана и бойком коромысла, мм:							
на прогретом двигателе: впускной клапан	0,25	0,35	0,35	–	–	–	0,30
на прогретом двигателе: выпускной клапан	0,25	0,40	0,40	–	–	–	0,30
на холодном двигателе: впускной клапан	–	0,40	0,40	0,25–0,30	0,48–0,50	0,25–0,30	–
на холодном двигателе: выпускной клапан	–	0,45	0,45	0,25–0,30	0,48–0,50	0,25–0,30	–

Зазор в декомпрессионном механизме, мм	—	Не регулируется. Подпиливаются лыски валика до зазора 0,5 мм	[1]	—	[1]	0,5–1,00
Способ ограничения осевого смещения распределительного вала	Регулировочным болтом	Упорным винтом и подпятником вала	Упорной шайбой у 1-го подшипника	Упорным фланцем у 4-го подшипника	Упорной шайбой у 1-го подшипника	Упорной шайбой, закрепленной на валу, и упорной плитой с дистанционными втулками, прикрепленными к блоку
Нормальный осевой зазор распределительного вала, мм	Болт завернуть до упора и отвернуть на 1/6 оборота	Винт завернуть в подпятник до упора и отпустить на 1/4 оборота	0,10–0,50	0,160–0,280	0,10–0,50	0,10–0,33
Установка первого цилиндра в ВМТ	Установочной шпилькой на картере маховика		Установочным винтом на картере маховика	Нажимом на указатель ВМТ, установленный на картере маховика	Установочным винтом в корпусе задней балки	По метке на маховике «ВМТ 1–4 цилиндра» и указателю на картере маховика (под крышкой люка)
Способ прокручивания коленчатого вала (вручную)	Ключом за болт	Рукояткой или посредством пускового устройства (за маховик)	Рукояткой	Рукояткой дублирующего пуска	Рукояткой	Рукояткой пускового устройства

[1] Декомпрессионный механизм двигателей А-41 и А-01М регулируют, как показано на рис. 3, одновременно с регулировкой зазоров в клапанах.

рукоятки до установки поршня первого цилиндра в ВМТ в конце такта сжатия. Это положение достигается совмещением метки «ВМТ 1 – 4 цилиндра», нанесенной на маховике основного двигателя, с укрепленным на картере маховика указателем.

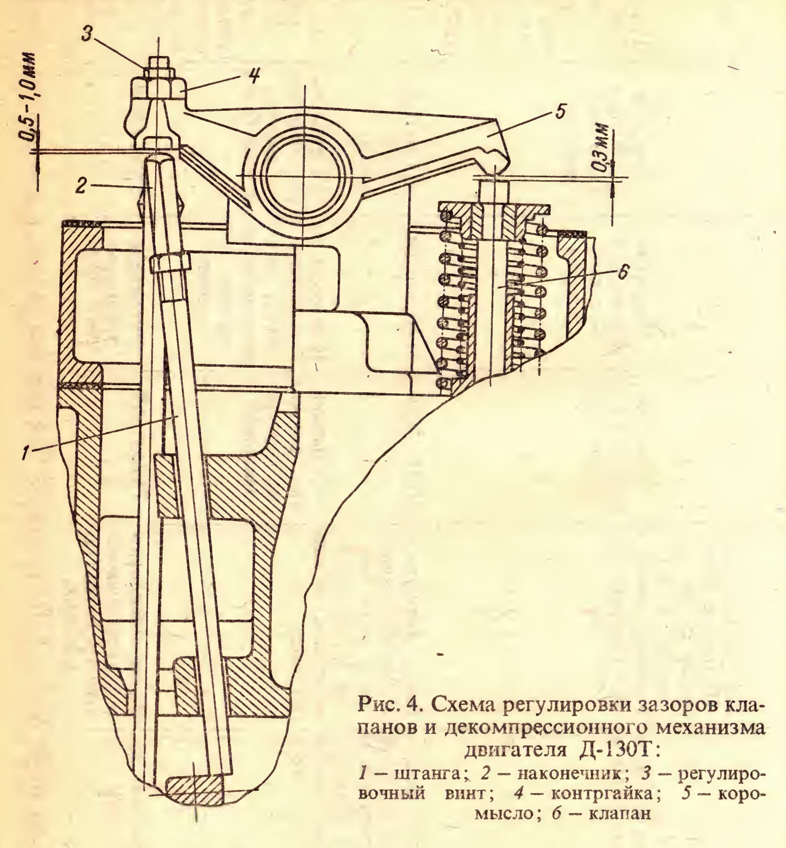


Рис. 4. Схема регулировки зазоров клапанов и декомпрессионного механизма двигателя Д-130Т:

1 – штанга; *2* – наконечник; *3* – регулировочный винт; *4* – контргайка; *5* – коромысло; *6* – клапан

Поставив рычаг декомпрессора в положение «Рабочее», проверяют щупом зазоры между бойками коромысел *5* (рис. 4) и клапанами *6* первого цилиндра. При необходимости регулировки ослабляют контргайку *4* регулировочного винта *3* и контролируют зазор щупом.

Зазор между штангой *1* декомпрессора и коромыслом *5* впускного клапана при необходимости регулируют вращением наконечника *2*. Предварительно надо отпустить контргайку наконечника. После регулировки и затяжки контргайки наконечника производят проверку зазора щупом.

Зазоры клапанов и механизма декомпрессора остальных цилиндров регулируют в такой же последовательности, каждый раз повора-

чивая вал на $^1/_2$ оборота и придерживаясь порядка работы цилиндров 1—3—4—2. По окончании регулировки устанавливают детали на место.

Двигатели СМД-60 и СМД-62. Коленчатый вал прокручивают при помощи дублирующего механизма пуска, пока стержень указателя ВМТ (находится с правой стороны на картере маховика) совпадет с лункой на маховике при такте сжатия в первом цилиндре. Сняв лючок на картере маховика под топливным фильтром грубой очистки, под болт устанавливают стрелку из проволоки и совмещают ее конец с риской на маховике, обозначенной «ВМТ».

Освободив стержень указателя ВМТ (под действием пружины он возвращается в первоначальное положение), продолжают поворачивать коленчатый вал по часовой стрелке (примерно на 45°) до совмещения конца стрелки с риской на маховике, отмеченной цифрами «1» и «4» (рис. 5, *а*).

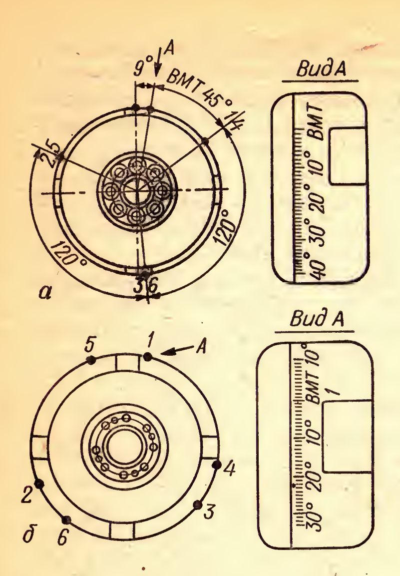
Проверив и отрегулировав зазоры между бойком коромысел и торцом впускных и выпускных клапанов первого и четвертого цилиндров в обычном порядке, проворачивают коленчатый вал на 240° в том же направлении до совпадения риски с цифрами «2» и «5» и конца стрелки. При этом пропускаются метки «3» и «6». Отрегулировав зазоры в клапанах второго и пятого цилиндров, снова прокручивают коленчатый вал на 240° до совпадения стрелки и меток «3» и «6», а затем производят регулировку клапанов в этих цилиндрах.

На двигателях выпуска 1971—1972 гг. метки на маховике расположены с учетом порядка работы цилиндров 1—4—2—5—3—6 (рис. 5, *б*). Зазоры в клапанах регулируют в каждом цилиндре отдельно при положении поршня в ВМТ на такте сжатия.

Двигатель ЯМЗ-238НБ. Последовательность регулировки зазоров клапанных механизмов отдельных цилиндров определяется порядком их работы 1—5—4—2—6—3—7—8. При этом цилиндры 1, 2, 3, 4 расположены в правом по ходу трактора ряду соответственно от радиатора к маховику, а цилиндры 5, 6, 7 и 8 — аналогично в левом ряду. Порядок регулировки следующий. Отвернув барашки, снимают крышки головок цилиндров. Ломиком, устанавливаемым в отверстия маховика, поворачивают коленчатый вал до тех пор, пока оба клапана первого цилиндра закроются (такт сжатия). Затем, медленно прокручивая коленчатый вал, совмещают метку «О» на маховике с указателем на картере маховика. При необходимости зазоры в клапанах регулируют в указанных пределах при помощи регулировочных винтов, предварительно ослабив контргайки. Затянув контргайки, снова проверяют зазоры.

Для регулировки зазоров в клапанах остальных семи цилиндров поворачивают коленчатый вал каждый раз на $^1/_4$ оборота.

При снятом радиаторе прокручивание коленчатого вала можно осуществить ключом за болт коленчатого вала. В этом случае установка поршня первого цилиндра в ВМТ производится совмещением риски на шкиве коленчатого вала с меткой «О» на крышке картера шестерен распределения.



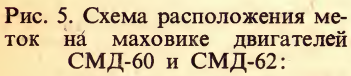


Рис. 5. Схема расположения меток на маховике двигателей СМД-60 и СМД-62:

а — двигателей выпуска с января 1973 г.; *б* — двигателей выпуска 1971—1972 гг.

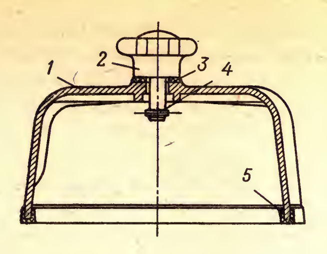


Рис. 6. Крышка головки цилиндров двигателя ЯМЗ-240Б:

1 — крышка; *2* — винт; *3* — прокладка; *4* — кольцо; *5* — прокладка крышки головки цилиндров

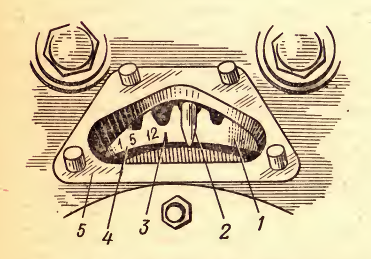


Рис. 7. Метки для регулировки клапанов двигателя ЯМЗ-240Б:

1 — шестерня привода топливного насоса; *2* — указатель; *3* — риска; *4* — метки, обозначающие номера цилиндров; *5* — люк, закрываемый крышкой

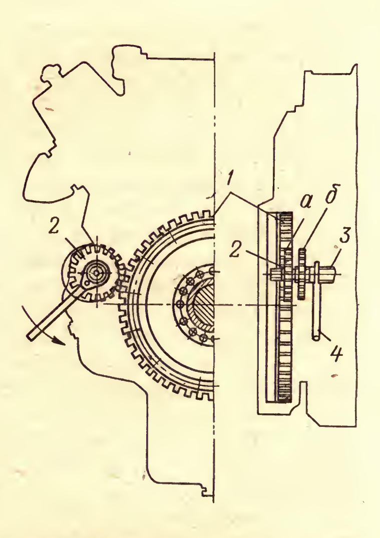


Рис. 8. Механизм проворота коленчатого вала двигателя ЯМЗ-240Б;

а — положение шестерни при проворачивании коленчатого вала; *б* — положение шестерни в выключенном состоянии; *1* — зубчатый венец маховика; *2* — шестерня; *3* — хвостовик; *4* — рукоятка-трещотка

Двигатель ЯМЗ-240Б. Отвернув винты *2* (рис. 6) крышек головки цилиндров, снимают крышки *1* и тарировочным ключом подтягивают гайки крепления головок цилиндров. Снимают крышку смотрового

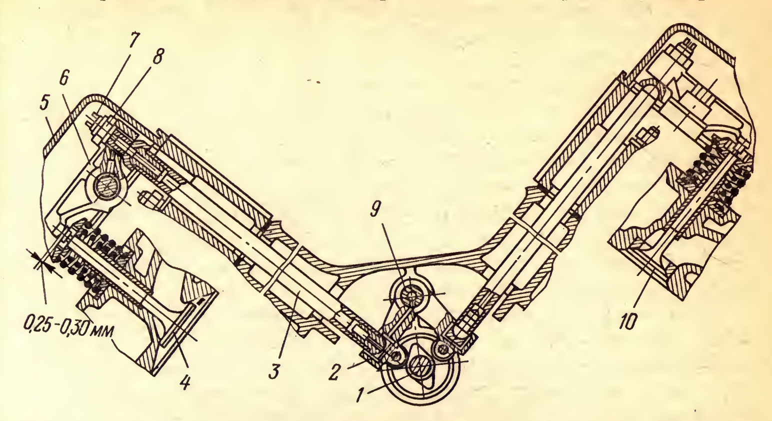


Рис. 9. Схема регулировки зазоров клапанов двигателя ЯМЗ-240Б:
1 — распределительный вал; *2* — толкатель; *3* — штанга толкателя; *4* — впускной клапан; *5* — крышка головки цилиндров; *6* — коромысло; *7* — регулировочный винт; *8* — контргайка; *9* — ось толкателей; *10* — выпускной клапан

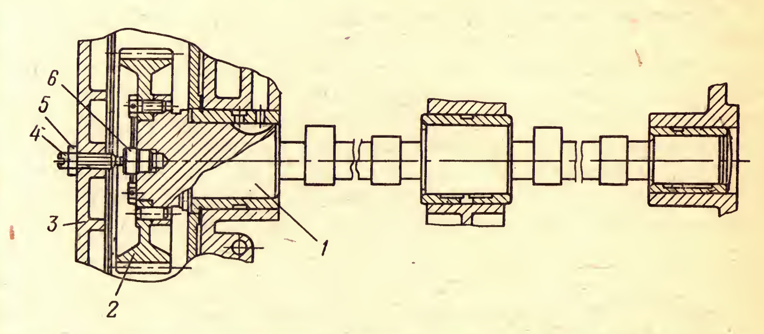


Рис. 10. Схема регулировки осевого смещения распределительного вала двигателя СМД-14:
1 — передняя шейка вала; *2* — шестерня привода; *3* — крышка распределительных шестерен; *4* — регулировочный винт; *5* — контргайка; *6* — подпятник

люка 5 (рис. 7), находящегося на картере маховика. Через смотровой люк видны риски *3*, нанесенные на шестерне *1* привода топливного насоса высокого давления, и указатель *2* картера маховика.

Коленчатый вал вращают механизмом проворота (рис. 8), установленным на картере маховика с правой стороны, или ломиком за маховик через нижний люк картера маховика (по направлению вращения вала).

Зазоры между бойками коромысел *6* (рис. 9) и торцами клапанов *4* отдельных цилиндров регулируют в соответствии с порядком их работы 1–12–5–8–3–10–6–7–2–11–4–9 одновременно в трех цилиндрах при каждой установке коленчатого вала по совмещению рисок на шестерне привода топливного насоса с указателем.

Метки «4» (см. рис. 7), нанесенные на шестерне около рисок, указывают номера цилиндров, на которых можно регулировать зазоры в клапанах при данном положении коленчатого вала. При этом оба клапана регулируемого цилиндра должны быть закрыты.

Для регулировки зазоров клапанов первого, пятого и двенадцатого цилиндров совмещают риску *3* с метками «1», «5», «12» и указатель картера маховика. Ослабляют контргайку *8* (рис. 9) и, вращая регулировочный винт *7* отверткой, устанавливают требуемый зазор для каждого клапана. Придерживая винт отверткой, затягивают контргайку и проверяют зазор.

Затем поворачивают коленчатый вал в направлении его вращения каждый раз на 180° до совмещения очередных меток шестерни привода топливного насоса с указателем картера маховика и регулируют зазоры клапанов: в третьем, восьмом и десятом цилиндрах; втором, шестом и седьмом; четвертом, девятом и одиннадцатом.

Закончив регулировку, запускают двигатель и прослушивают его работу. Закрывают смотровой люк, устанавливают крышки головок цилиндров и затягивают винты. Подтекание масла из-под прокладок на двигателе не допускается.

Регулировка осевого смещения распределительного вала. У двигателей Д-50, Д-50Л, СМД-14 и СМД-14А регулировку осевого смещения распределительного вала производят при износе или отвертывании регулировочного винта, а также при монтаже крышки картера распределительных шестерен. Для этого, отпустив контргайку *5* (рис. 10) регулировочного винта *4*, завинчивают винт *4* до упора в подпятник *6* распределительного вала и отпускают на $^1/_6$ оборота у двигателей Д-50 и Д-50Л и на $^1/_4$ оборота у двигателей СМД-14 и СМД-14А. Затем закрепляют регулировочный винт *4* контргайкой *5*.

§ 3. Система охлаждения

Основные показатели и регулировочные данные по системам охлаждения двигателей колесных и гусеничных тракторов приведены в табл. 7 и 8.

Регулировка натяжения приводных ремней. Для двигателей различных марок регулировка производится в следующей последовательности.

Двигатели Д-21 и Д-37Е. Для натяжения ремня вентилятора на двигателе Д-37Е ослабляют гайку *5* (рис. 11) и планкой *3* перемещают генератор *4* до нужного положения. После регулировки затягивают гайку *5*.

На двигателе Д-21 натяжение ремня привода вентилятора (генератора) осуществляется натяжным шкивом специального механизма.

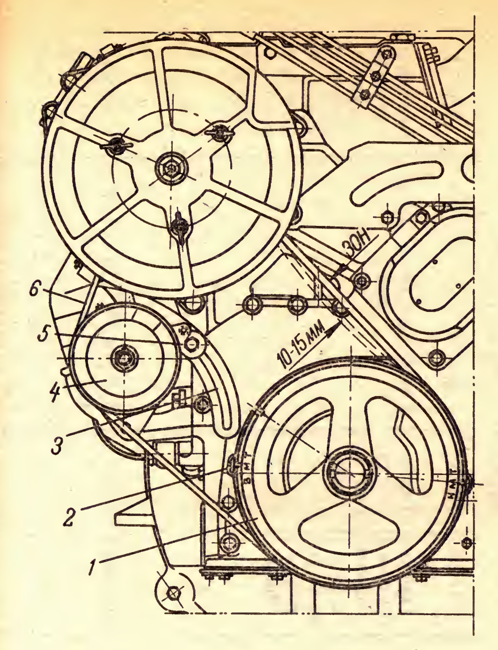


Рис. 11. Устройство для натяжения ремня привода вентилятора и генератора двигателя Д-37Е:

1 – шкив коленчатого вала; *2* – метка «ВМТ»; *3* – планка; *4* – генератор; *5* – гайка; *6* – приводной ремень

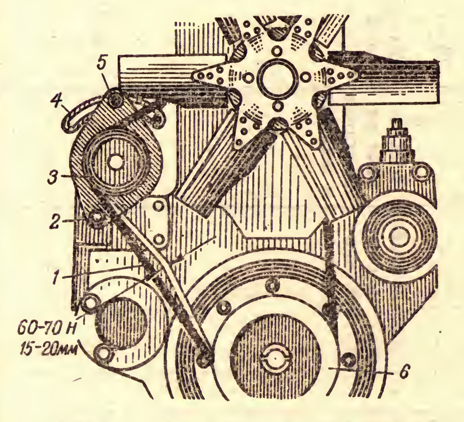


Рис. 12. Устройство для натяжения ремня привода вентилятора и генератора двигателя СМД-14:

1 – ремень привода; *2, 5* – гайки крепления генератора; *3* – генератор; *4* – планка; *6* – шкив коленчатого вала

Для регулировки натяжения ремня ослабляют гайку на планке и после стабилизации шкива снова закрепляют его, затягивая гайку на планке.

Двигатели Д-65М и Д-65Н. Отвернув болт крепления генератора к планке, проворачивают генератор до нормального натяжения ремня [крыльчатка вентилятора должна проворачиваться от усилия 80 Н (8 кгс), приложенного к лопасти на расстоянии 8 мм от края].

Таблица 7. **Основные показатели и регулировочные данные по системам охлаждения двигателей колесных тракторов**

Показатели	Т-16М	Т-25А	Т-40М, Т-40АМ	ЮМЗ-6М, ЮМЗ-6Н	МТЗ-50, МТЗ-50Л, МТЗ-52, МТЗ-52Л	МТЗ-80, МТЗ-82, МТЗ-80Л, МТЗ-82Л	Т-150К	К-700	К-701
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тип системы охлаждения	Воздушное охлаждение			Закрытая принудительная					
Нормальная температура воды, °С	–	–	–	70–95	70–95	75–95	80–97	70–95	75–95
Изменение температурного режима двигателя	Перестановкой дроссельного диска вентилятора		Масляным радиатором и жалюзи	Шторкой	Термостатом и жалюзи с ручным управлением	Термостатом и шторкой	Термостатами и шторкой		Автоматическим устройством с гидромуфтой привода вентилятора
Давление открытия клапанов крышки заливной горловины, МПа (кгс/см²):									
паровой клапан (давление выше атмосферного)	–	–	–	0,03–0,04 (0,28–0,38)			0,05–0,07 (0,5–0,7)	До 0,1 (1,0)	Более 0,1 (1,0)

воздушный клапан (давление ниже атмосферного)	–	–	–	0,001–0,01 (0,01–0,12)			0,001–0,006 (0,01–0,06)	0,004–0,008 (0,04–0,08)	0,004–0,008 (0,04–0,08)
Термостаты:									
число термостатов (жидкостных)	–	–	–	1	1	1	2	2	–
температура начала открытия клапана, °C	–	–	–	70 ± 2	70 ± 2	70 ± 2	70	70	–
температура полного открытия клапана термостата, °C	–	–	–	83	83	83	85	85	–
высота наибольшего подъема клапана термостата при температуре полного его открытия, мм	–	–	–	9	9	9	9	9	–
температура полного закрытия клапана термостата, °C	–	–	–	Ниже 70					–

Окончание табл. 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вентилятор:									
номинальная частота вращения валика, мин$^{-1}$	5650	4850	5000	1800	1720	2600	2400	2230	[2]
тип привода вентилятора	Ременная передача от шкива коленчатого вала							Шестеренчатый	Ременная передача от шкива коленчатого вала через гидромуфту[3]
число приводных ремней	1	1	1	1	1	1	2	—	4
способ натяжения приводных ремней:	Натяжным шкивом специального механизма		Отклонением корпуса генератора				Натяжным роликом	[1]	Натяжным устройством с роликом
проверка натяжения: усилие, Н (кгс)	Путем стабилизации натяжного шкива	40 (4)	30–40 (3–4)	30–50 (3–5)	30–50 (3–5)	30–50 (3–5)	40–50 (4–5)	—	40 (4)
проверка натяжения: прогиб, мм		15–22	15–22	8–10	8–10	10–15	8–14	—	15–22

[1] О натяжении приводных ремней водяного насоса, генератора и компрессора трактора К-700 см. с. 51–52.
[2] Изменяется автоматически в зависимости от температурного режима двигателя.
[3] На тракторе К-701 привод водяного насоса осуществляется шестеренчатой передачей.

Таблица 8. **Основные показатели и регулировочные данные по системам охлаждения двигателей гусеничных тракторов**

Показатели	Т-54В	Т-74	ДТ-75	ДТ-75М	Т-150	Т-4А	Т-130
1	2	3	4	5	6	7	8
Тип системы охлаждения	Закрытая принудительная						
Нормальная температура воды, °C	70–95	80–95	80–97	80–98	80–97	80–98	80–95
Способ регулирования температурного режима двигателя	Термостатом и жалюзи с ручным управлением	Шторкой перед радиатором			Термостатом и шторкой перед радиатором		
Давление открытия клапанов крышки заливной горловины водяного радиатора, МПа (кгс/см²):							
паровой клапан (выше атмосферного)	0,03–0,04 (0,28–0,38)	0,03–0,04 (0,28–0,38)		0,02–0,03 (0,16–0,30)	0,05–0,07 (0,5–0,7)	0,03–0,04 (0,28–0,38)	–
воздушный клапан (ниже атмосферного)	0,021–0,01 (0,21–0,10)	0,001–0,01 (0,01–0,10)		0,001–0,006 (0,01–0,06)	0,001–0,006 (0,01–0,06)	0,001–0,01 (0,01–0,10)	–
Термостаты:							
число термостатов жидкостных	1	–	–	–	2	–	2
температура начала открытия клапана термостата, °C	70±2	–	–	–	70	–	68–72
температура полного открытия клапана термостата, °C	83	–	–	–	85	–	83–87

Окончание табл. 8

1	2	3	4	5	6	7	8
высота наибольшего подъема клапана термостата при температуре полного его открытия, мм	9	–	–	–	9	–	8,5–9,5
температура полного закрытия клапанов, °С	Ниже 70	–	–	–	Ниже 70	–	Ниже 70
Вентилятор:							
номинальная частота вращения валика, мин $^{-1}$	1720	1930	1930	1800	2200	2040	1050
тип привода вентилятора	Ременная передача от шкива коленчатого вала						
число приводных ремней вентилятора	1	1	1	1	2	1	2
способ натяжения приводных ремней	Отклонением корпуса генератора				Натяжным роликом		1-й регулировочным винтом, 2-й отклонением корпуса генератора
проверка натяжения приводных ремней: усилие, Н (кгс)	30–50 (3–5)	60–70 (6–7)	60–70 (6–7)	40–50 (4–5)	40–50 (4–5)	40–50 (4–5)	50–70 (5–7)
прогиб, мм	8–10	15–20	15–20	8–14	8–14	8–14	20–25

После регулировки снова затягивают болт крепления генератора к планке.

Двигатели Д-50, Д-50Л, Д-240, Д-240Л, СМД-14, СМД-14А. Ослабив гайку *2* (рис. 12) оси крепления генератора и гайку *5* шпильки, находящейся в прорези планки *4*, проворачивают генератор *3* до нормального натяжения ремня *1*. После этого затягивают гайки крепления оси генератора и шпильки.

Двигатели А-41 и А-01М. Ремень, приводящий в действие водяной насос и вентилятор, натягивают устройством, состоящим из кронштейна *6* (рис. 13) с осью *1*, шкива *4* и натяжного болта *7*.

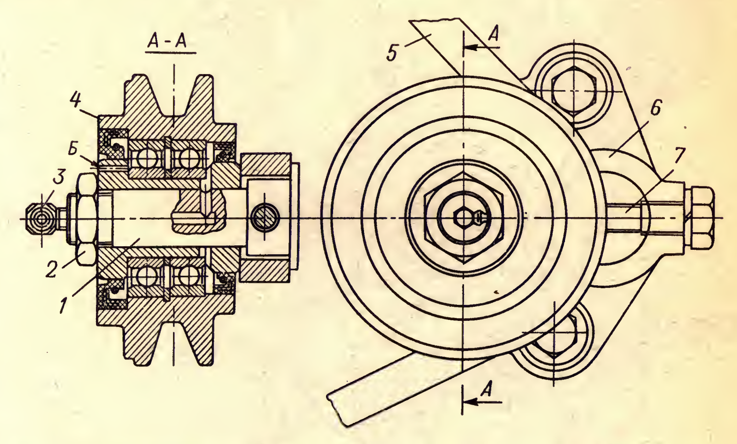


Рис. 13. Натяжное устройство ремня вентилятора и водяного насоса двигателей А-41 и А-01М:

1 – ось; *2* – гайка; *3* – масленка; *4* – шкив; *5* – ремень; *6* – кронштейн натяжного устройства; *7* – натяжной болт; *Б* – контрольное отверстие

Перед регулировкой ослабляют гайку *2* крепления оси *1* шкива *4* и, завинчивая натяжной болт *7*, производят натяжение ремня *5* так, чтобы его прогиб на участке «шкив вентилятора – шкив натяжного ролика» составил 8–14 мм при усилии 40 Н (4 кгс). По окончании регулировки гайку *2* затягивают до отказа.

Привод генератора Г-304Б1 осуществляется от шкива вентилятора отдельным ремнем. Регулировку ремня производят проворотом генератора. Перед регулировкой необходимо ослабить болт крепления планки к генератору. Ремень генератора при нажатии на середину его ветви с усилием 40 Н (4 кгс) должен иметь прогиб 15–22 мм.

Двигатель Д-130Т. Регулировку натяжения ремней *1* (рис. 14) вентилятора производят перемещением кронштейна *10* натяжного ролика *2* регулировочным винтом *9*.

При регулировке натяжения ремня *8* генератора *5* отворачивают гайки крепления генератора к кронштейну *4* и регулировочной планке *7*. Затем поворотом генератора на кронштейне добиваются

нормального натяжения ремня. После регулировки заворачивают все отпущенные гайки.

Двигатели СМД-60 и СМД-62. На двигателях, выпускаемых с января 1975 г., привод вентилятора и водяного насоса осущест-

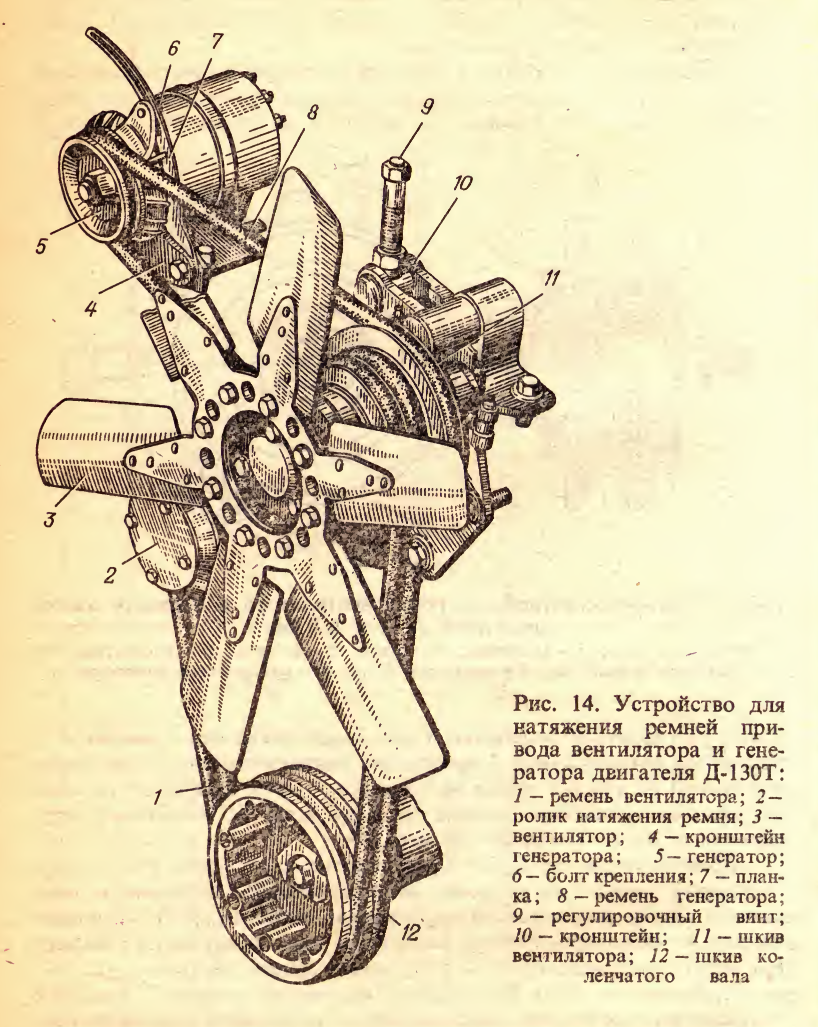


Рис. 14. Устройство для натяжения ремней привода вентилятора и генератора двигателя Д-130Т: *1* – ремень вентилятора; *2* – ролик натяжения ремня; *3* – вентилятор; *4* – кронштейн генератора; *5* – генератор; *6* – болт крепления; *7* – планка; *8* – ремень генератора; *9* – регулировочный винт; *10* – кронштейн; *11* – шкив вентилятора; *12* – шкив коленчатого вала

вляется двумя ремнями. Соответственно изменена конструкция шкивов на коленчатом валу, вентиляторе и натяжном ролике. Проверка натяжения приводных ремней вентилятора и генератора производится, как показано на рис. 15.

Натяжение ремней привода вентилятора изменяют путем перемещения оси натяжного ролика *4* (рис. 15) по пазу кронштейна с помощью регулировочного болта, ввернутого в резьбовое отверстие оси натяжного ролика.

Натяжение приводного ремня *7* генератора *6* производят проворотом генератора при отпущенном болте его крепления к планке *5*.

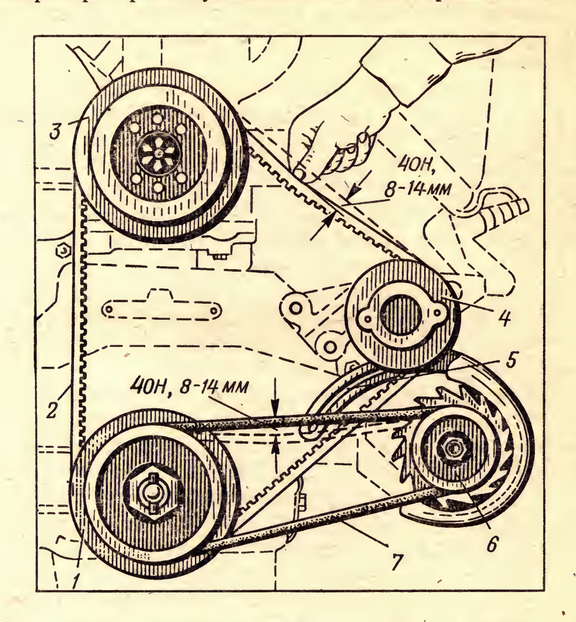


Рис. 15. Проверка натяжения приводных ремней вентилятора и генератора двигателей СМД-60 и СМД-62:

1 – шкив коленчатого вала; *2* – ремень вентилятора; *3* – шкив вентилятора, *4* – ролик натяжной; *5* – планка; *6* – генератор; *7* – ремень генератора

Прогиб ремня должен составлять: для генератора Г-309 – 10 – 15 мм при усилии 30 Н (3 кгс) и для генератора Г-304Б1 – 8 – 14 мм при усилии 40 – 50 Н (4 – 5 кгс).

Привод воздушного компрессора осуществляется от шкива коленчатого вала. Проверку натяжения его приводного ремня производят нажатием с усилием 60 – 70 Н (6 – 7 кгс) посередине верхней ветви. Прогиб ремня должен быть 10 – 15 мм. Натяжение ремня регулируют изменением числа прокладок между щекой и шкивом привода.

Двигатель ЯМЗ-238НБ. Привод вентилятора шестеренчатый. Проверяют и регулируют натяжение ремней привода водяного насоса, генератора и компрессора. Прогиб при нажатии с усилием 30 Н (3 кгс) должен быть для ремней привода водяного насоса и генератора 10 – 15 мм, для компрессора – 4 – 8 мм.

При регулировке натяжения ремня привода водяного насоса отвертывают три гайки крепления съемной боковины на шкиве водяного насоса, снимают боковину и одну или две регулировочные прокладки. Поставив на место съемную боковину, устанавливают на ее наружную сторону снятые регулировочные прокладки и снова заворачивают гайки крепления съемной боковины.

При замене старого ремня новым все ранее снятые регулировочные прокладки опять устанавливают между ступицей и съемной боковиной шкива.

Для регулировки натяжения ремня привода генератора перемещают генератор вокруг оси его крепления, для этого предварительно ослабляют болты крепления лап и планки генератора. По окончании регулировки болты надежно затягивают.

Регулировка натяжения ремня привода компрессора производится натяжным устройством в следующей последовательности. Ослабляют гайки крепления оси шкива и болта натяжителя. Вращая барашек по часовой стрелке, натягивают ремень. После регулировки затягивают гайку и контргайку барашка.

Двигатель ЯМЗ-240Б. Привод вентилятора осуществляется четырьмя клиновидными ремнями от шкива коленчатого вала через гидравлическую муфту отключения, работающую совместно с автоматическим устройством, установленным на водяном патрубке правой головки цилиндров. Такой тип привода вентилятора обеспечивает оптимальный тепловой режим двигателя независимо от его загрузки и температуры окружающего воздуха. При температуре воды в системе охлаждения ниже 80°C гидравлическая муфта выключена и привод на вентилятор не производится. В этом случае вентилятор имеет минимальную частоту вращения (привод ведет), и двигатель прогревается. При температуре воды 80–86°C срабатывает автоматическое устройство, и масло из главной масляной магистрали двигателя через золотник датчика поступает в гидравлическую муфту, а из нее по сливной трубе – в картер. При наличии масла в гидравлической муфте вращение от ее ведущего вала (насосное колесо) передается на ведомый вал (турбинное колесо), на котором закреплена крыльчатка вентилятора. В результате вентилятор будет иметь максимальную частоту вращения, и двигатель начнет охлаждаться. Далее все повторяется.

При отказе автоматического устройства гидравлическая муфта может быть заблокирована соединением двумя болтами ступицы крыльчатки вентилятора со шкивом. Однако работа двигателя с заблокированной гидромуфтой допускается в течение непродолжительного времени.

Натяжение ремней привода вентилятора производят натяжным роликом.

Привод водяного насоса осуществляется от шестерни коленчатого вала через промежуточные шестерни.

Привод генератора и компрессора тормозной системы осуществляется ремнем от шкива вентилятора. Натяжение ремня регулируют проворотом генератора относительно оси его крепления при

отпущенных болтах. После регулировки болты крепления генератора затягивают. Прогиб ремня должен составлять 10–15 мм при нажатии в середине ветви «шкив компрессора – шкив генератора» с усилием 40 Н (4 кгс).

Проверка работы термостатов. Признаком ненормальной работы термостата является замедленный прогрев воды в системе охлаждения после запуска двигателя или перегрев двигателя при работе с нагрузкой.

У термостата с нарушенной герметичностью гофрированной коробки *1* (рис. 16) центральный клапан *2* всегда открыт. При этом термостат даже у переохлажденного двигателя перепускает воду к радиатору. Термостат с поврежденной гофрированной коробкой должен быть заменен исправным.

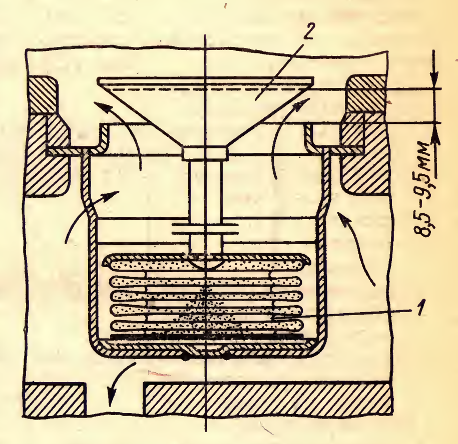


Рис. 16. Схема проверки высоты подъема клапана жидкостного термостата: *1* – гофрированная коробка; *2* – клапан

Правильность работы термостата при перегреве двигателя проверяют следующим образом. Снятый с двигателя термостат (с закрытым центральным клапаном *2*) опускают вместе с термометром (шкала до 150°С) в сосуд с горячей водой. Измеряя температуру воды в сосуде, устанавливают соответствие моментов начала и полного открытия клапанов, величину их подъема и момент закрытия контрольным данным, приведенным в табл. 7 и 8. Если у проверяемого термостата показатели значительно отличаются от указанных контрольных величин, то его заменяют исправным.

§ 4. Система смазки

Основные показатели и регулировочные данные по системам смазки двигателей приведены в табл. 9 и 10. В систему смазки двигателей входят: масляные насосы, фильтры грубой (у двигателей ЯМЗ-238НБ и Д-130Т) и тонкой очистки масла, а также редукционные, перепускные, сливные клапаны и клапаны радиаторов.

Назначение клапанов. Редукционные клапаны служат для ограничения давления масла, создаваемого насосом. Эти клапаны устанавливаются в корпусах масляных насосов (Д-65М, Д-65Н, А-41, А-01М, СМД-14, СМД-14А, Д-160, Д-130Т, СМД-60, СМД-62,

Таблица 9. **Основные показатели и регулировочные данные по**

Показатели	Т-16М	Т-25А	Т-40М, Т-40АМ	ЮМЗ-6М, ЮМЗ-6Н
Марка двигателя	Д-21	Д-21А	Д-37Е	Д-65М, Д-65Н
Тип системы смазки	Комбинированная под давлением			
Объем системы, л	7,0	7,0	11,0	16,0
Нормальная температура масла по дистанционному термометру, °С	55 – 100 (предельная 115)	55 – 100 (предельная 115)	55 – 100	–
Давление масла в магистрали, МПа (кгс/см²):				
при номинальной частоте вращения коленчатого вала: нормальное	0,15 – 0,35 (1,5 – 3,5)	0,15 – 0,35 (1,5 – 3,5)	0,15 – 0,35 (1,5 – 3,5)	0,15 – 0,30 (1,5 – 3,0)
при номинальной частоте вращения коленчатого вала: допустимое	0,1 (1,0)	0,1 (1,0)	0,1 (1,0)	0,1 (1,0)
при минимальной частоте вращения коленчатого вала	0,08 (0,8)	0,08 (0,8)	0,08 (0,8)	0,08 (0,8)
в момент пуска двигателя при загустевшем масле, не более	0,35 – 0,40 (3,5 – 4,0)	0,35 – 0,40 (3,5 – 4,0)	0,3 (3,0)	0,5 (5,0)
Масляный насос:				
номинальная частота вращения валика, мин⁻¹	2250	2250	2350	2450
подача, л/мин	16	16	33	35
давление открытия редукционного клапана, МПа (кгс/см²)	0,6 (6,0)	0,6 (6,0)	0,6 (6,0)	0,65 (6,5)
Маслозакачивающий насос:				
привод	–	–	–	–
давление масла в магистрали, МПа (кгс/см²)	–	–	–	–
Перепад давления, на который регулируется, МПа (кгс/см²):				
клапан радиатора	–	–	0,06 – 0,12 (0,6 – 1,2)	0,05 – 0,06 (0,5 – 0,6)
перепускной клапан	–	–	0,5 – 0,6 (5,0 – 6,0)	–

системам смазки двигателей колесных тракторов

МТЗ-50, МТЗ-50Л, МТЗ-52, МТЗ-52Л	МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82Л	Т-150К	К-700	К-701
Д-50, Д-50Л	Д-240, Д-240Л	СМД-62	ЯМЗ-238НБ	ЯМЗ-240Б
и разбрызгиванием масла				
12,0	12,0	20,0	32,0	42,0
—	—	—	75—95	80—95
0,20—0,35 (2,0—3,5)	0,20—0,30 (2,0—3,0)	0,3—0,4 (3,0—4,0)	0,45—0,75 (4,5—7,5)	0,4—0,7 (4—7)
0,10—0,15 (1,0—1,5)	0,1 (1,0)	0,2 (2,0)	0,3 (3,0)	0,3 (3,0)
0,05 (0,5)	0,08 (0,8)	0,15 (1,5)	0,1 (1,0)	Не менее 0,1 (1,0)
0,6 (6,0)	0,5 (5,0)	0,4 (4,0)	0,6 (6,0)	0,6 (6,0)
2350	2320	1870	3100	3100
38	36	70 (у радиаторной секции 18,5)	140	130[1]
0,65—0,70 (6,5—7,0) (в корпусе центрифуги)	0,70—0,75 (7,0—7,5)	0,90—0,95 (9,0—9,5)	0,75—0,80 (7,5—8,0)	0,70—0,75 (7,0—7,5)
—	—	От редуктора пускового двигателя	—	Автономный от электродвигателя
—	—	0,15 (1,5)	—	0,15 (1,5)
0,05—0,06 (0,5—0,6)	0,05—0,06 (0,5—0,6)	0,25—0,30 (2,5—3,0)	0,08—0,12 (0,8—1,2)	0,08—0,12 (0,8—1,2)
—	—	0,60—0,75 (6,0—7,5)	0,20—0,25 (2,0—2,5)	0,25—0,30 (2,5—3,0)

Показатели	Т-16М	Т-25А	Т-40М, Т-40АМ	ЮМЗ-6М, ЮМЗ-6Н
Фильтр тонкой очистки масла:				
характеристика фильтрующих элементов				Полнопоточная
нормальная частота вращения ротора центрифуги, мин$^{-1}$	5500	5500	5500	6000
Сливной клапан масляной магистрали:				
место установки	В корпусе центрифуги (предохранительный)		–	В кор
давление начала открытия, МПа (кгс/см^2)	0,5–0,6 (5,0–6,0)	0,5–0,6 (5,0–6,0)	–	0,15–0,30 (1,5–3,0)
способ регулировки	–	–	–	Пробкой регулировочной
Давление масла в магистрали турбокомпрессора, МПа (кгс/см^2), при номинальной частоте вращения коленчатого вала:				
нормальное	–	–	–	–
допустимое	–	–	–	–

[1] Подача радиаторной секции 39 л/мин при противодавлении 0,08 МПа (0,8 кгс/см^2).

ЯМЗ-238НБ и ЯМЗ-240Б), в корпусах масляных фильтров (Д-50, Д-50Л, Д-240 и Д-240Л) или выносятся отдельно и крепятся к блоку (Д-21 и Д-37Е – на правой стороне картера). Клапаны автоматически перепускают часть масла из полости давления или в полость пониженного давления, или в картер.

Перепускной клапан устанавливается в корпусе фильтров грубой очистки, в корпусе центрифуги (Д-37М) или в корпусе фильтров тонкой очистки (ЯМЗ-240Б) и служит для перепуска нефильтрованного масла в главную магистраль при засорении фильтра, при повышении давления перед ним и при пуске двигателя на высоковязком масле.

Сливной клапан устанавливается или в корпусе фильтра (Д-65М, Д-65Н, Д-50, Д-50Л, Д-240, Д-240Л, СМД-14, СМД-14А,

Окончание табл. 9

МТЗ-50, МТЗ-50Л, МТЗ-52, МТЗ-52Л	МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82Л	Т-150К	К-700	К-701
реактивная центрифуга			Реактивная центрифуга	Два фильтрующих элемента из древесной муки на пульвербакелитовой связке
6000	6000	6000	6000–7000	–
пусе центрифуги		На блок-картере с правой стороны	На правой стенке блока	На фланце нагнетающей трубки
0,20–0,35 (2,0–3,5)	0,2–0,3 (2,0–3,0)	0,35–0,40 (3,5–4,0)	0,55 (5,5)	0,47–0,50 (4,7–5,0)
Регулировочным винтом или пробкой		Регулировочным винтом	Регулировочным винтом или пробкой	Специальными регулировочными шайбами
–	–	0,25–0,30 (2,5–3,0)	0,25–0,30 (2,5–3,0)	0,25–0,30 (2,5–3,0)
–	–	0,1 (1,0)	0,1 (1,0)	0,1 (1,0)

А-41, А-01М), или на блок-картере (СМД-60, СМД-62, ЯМЗ-238НБ, ЯМЗ-240Б) и служит для поддержания постоянного давления в магистрали. На некоторых двигателях (Д-21, Д-37Е, Д-160, Д-130Т) сливной клапан отсутствует, и его роль выполняет редукционный клапан.

Клапан радиатора (клапан-термостат) устанавливается или в корпусе фильтров, или на радиаторной секции масляного насоса, включается параллельно масляному радиатору и регулируется на определенное давление, при котором масляный радиатор автоматически отключается. У двигателей Д-37Е, СМД-14, А-41 и А-01М (выпускавшихся до 1972 г.) масляный радиатор краном-переключателем на осенне-зимний период отключается, а на летний период включается.

Таблица 10. **Основные показатели и регулировочные данные по системам смазки двигателей гусеничных тракторов**

Показатели	Т-54В	Т-74	ДТ-75	ДТ-75М	Т-150	Т-4А	Т-130
Марка двигателя	Д-50	СМД-14А	СМД-14	А-41	СМД-60	А-0,1М	Д-130Т
Тип системы смазки		Комбинированная под давлением и разбрызгиванием масла					
Объем системы, л	12	21	21	25	20	30	27
Нормальная температура масла по дистанционному термометру, °С	–	80–85	80–85	80–95	–	80–95	–
Давление масла в магистрали, МПа (кгс/см²):							
при номинальной частоте вращения коленчатого вала: нормальное	0,1–0,2 (1,0–2,0)	0,25–0,35 (2,5–3,5)	0,25–0,35 (2,5–3,5)	0,3–0,5 (3,0–5,0)	0,35–0,40 (3,5–4,0)	0,3–0,5 (3,0–5,0)	0,20–0,35 (2,0–3,5)
при номинальной частоте вращения коленчатого вала: допустимое	0,05 (0,5)	0,15 (1,5)	0,15 (1,5)	0,15 (1,5)	0,2 (2,0)	0,15 (1,5)	0,08 (0,8)
при минимальной частоте вращения коленчатого вала, не менее	0,05 (0,5)	0,1 (1,0)	0,1 (1,0)	0,1 (1,0)	0,15 (1,5)	0,1 (1,0)	0,08 (0,8)
в момент пуска двигателя при загустевшем масле, не более	0,5 (5,0)	–	–	0,9 (9,0)	0,4 (4,0)	0,8 (8,0)	–
Масляный насос:							
номинальная частота вращения валика, мин⁻¹	2350	1410	1410	3100	1870	3100	1050
подача, л/мин	38	65 (не более)		105[1]	70	105[1]	53
давление открытия редукционного клапана, МПа (кгс/см²)	0,65–0,70 (6,5–7,0)	0,7–0,8 (7,0–8,0)	0,7–0,8 (7,0–8,0)	0,90–0,95 (9,0–9,5)	0,90–0,95 (9,0–9,5)	0,90–0,95 (9,0–9,5)	0,55–0,60 (5,5–6,0)

Перепад давления, на который регулируется, МПа (кгс/см²):							
клапан радиатора	0,5–0,6 (5,0–6,0)	0,09–0,17 (0,9–1,7)	0,09–0,17 (0,9–1,7)	0,25–0,32 (2,5–3,2)	0,25–0,30 (2,5–3,0)	0,25–0,32 (2,5–3,2)	–
перепускной клапан	–	0,30–0,45 (3,0–4,5)	0,30–0,45 (3,0–4,5)	0,52–0,57 (5,2–5,7)	0,60–0,75 (6,0–7,5)	0,52–0,57 (5,2–5,7)	0,32 (3,25) (давление начала открытия)
Фильтр тонкой очистки масла:							
характеристика фильтрующих элементов	Полнопоточная реактивная центрифуга	Реактивная центрифуга		Полнопоточная реактивная центрифуга			Реактивная центрифуга
номинальная частота вращения ротора центрифуги, мин⁻¹	6000	5500–6000	5500–6000	5500	6000	5500–6000	5000–6000
Сливной клапан масляной магистрали:							
место установки	В корпусе центрифуги	В корпусе фильтров			На блок-картере с правой стороны	В корпусе фильтра	–

Окончание табл. 10

Показатели	Т-54В	Т-74	ДТ-75	ДТ-75М	Т-150	Т-4А	Т-130
давление начала открытия, МПа (кгс/см²)	0,1 – 0,2 (1,0 – 2,0)	0,25 – 0,35 (2,5 – 3,5)	0,25 – 0,30 (2,5 – 3,0)	0,45 – 0,50 (4,5 – 5,0)	0,35 – 0,40 (3,5 – 4,0)	0,45 – 0,50 (4,5 – 5,0)	0,23 – 0,27 (2,3 – 2,7)
способ регулировки	Регулировочным винтом			Изменением количества шайб под пружиной клапана	Регулировочным винтом	Изменением количества шайб под пружиной клапана	Его роль выполняет редукционный клапан
Давление масла в магистрали турбокомпрессора, МПа (кгс/см²), при номинальной частоте вращения коленчатого вала:							
нормальное	–	–	–	–	–	–	0,2 – 0,3 (2,0 – 3,0)
допустимое	–	–	–	–	–	–	0,1 (1,0)

[1] Подача радиаторной секции 30 л/мин при противодавлении 0,2 МПа (2,0 кгс/см²).

Для обеспечения нормального действия системы смазки производится проверка и регулировка клапанов на давления, значения которых приведены в табл. 9 и 10.

Проверка и регулировка клапанов системы смазки в эксплуатационных условиях. Эти действия производятся на прогретом двигателе, работающем с номинальной частотой вращения, в следующей последовательности.

Редукционный клапан двигателей Д-21 и Д-37Е. Отогнув ус прокладки *2* (рис. 17), отворачивают гайку *1* клапана. Поворачивая отверткой регулировочную пробку *3*, устанавливают требуемое давление. При повороте пробки вправо давление в системе повышается, при повороте влево — понижается. Завернув гайку клапана, закрепляют ее усом прокладки и снова проверяют давление в системе смазки.

Сливной клапан двигателей Д-50, Д-50Л, Д-240, Д-240Л, СМД-60 и др. Отвернув гайку *1* (рис. 18) и сняв контровочную шайбу *2*, завинчивают регулировочный винт *3* так, чтобы давление масла по манометру установилось в требуемых пределах. После этого ставят на место контровочную шайбу, введя ее внутренний ус в прорезь винта, и, придерживая за наружный ус, затягивают гайку клапана и стопорят ее.

По окончании регулировки следует убедиться, что при пуске холодного двигателя давление масла не поднимается выше допустимого значения.

Проверка и регулировка агрегатов системы смазки двигателей на стенде. Клапаны системы смазки лучше всего регулировать в мастерских на регулировочных стендах КИ-5278, которые позволяют также проверить работу масляных насосов, фильтров грубой очистки, центрифуги и масляных манометров. Такое сочетание проверочных и регулировочных операций гарантирует нормальную работу системы.

Стенд модели КИ-5278 (рис. 19) предназначен для испытания масляных насосов, фильтров и клапанов системы смазки тракторных и комбайновых двигателей (Д-21, Д-65М, Д-65Н, Д-50, Д-50Л, Д-240, Д-240Л, СМД-14, СМД-14К, Д-130Т, А-41, А-01М, ЯМЗ-238НБ и др.). Стенд может быть укомплектован (по договору с заказчиком) большим числом приспособлений, указанных в паспорте к стенду. Приспособления рассчитаны на испытания агрегатов системы смазки конкретных моделей двигателей и могут поставляться отдельно по заказам.

На стенде КИ-5278 можно производить обкатку насосов с заданной частотой вращения в пределах от 600 до 3000 мин$^{-1}$, определять их подачу в пределах до 80 л/мин при противодавлении от 0,08 до 1,0 МПа (от 0,8 до 10,0 кгс/см^2), испытывать отдельно насосы, насосы с фильтрами в комплекте и отдельные клапаны.

Плита *9* (рис. 19) установки фильтров и клапанов выполнена с масляными каналами и может быть зафиксирована в трех положениях: горизонтальном, вертикальном и промежуточном (под углом 45°). Фильтры и клапаны устанавливают на плиту с помощью проставок, имеющихся в комплекте стенда.

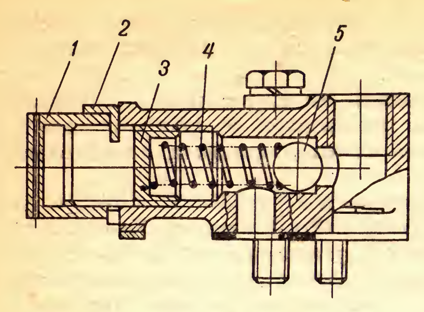


Рис. 17. Редукционный клапан двигателя Д-21:
1 – гайка клапана; *2* – прокладка; *3* – регулировочная пробка; *4* – пружина; *5* – шарик клапана

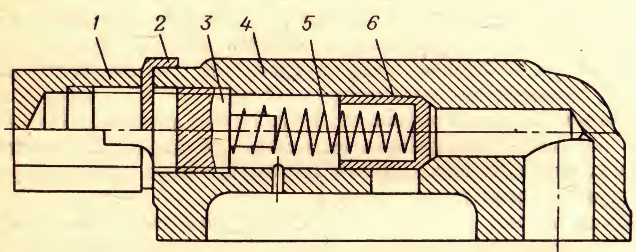


Рис. 18. Сливной клапан двигателей СМД-60 и СМД-62:
1 – гайка клапана; *2* – шайба контровочная; *3* – регулировочный винт; *4* – корпус; *5* – пружина; *6* – клапан

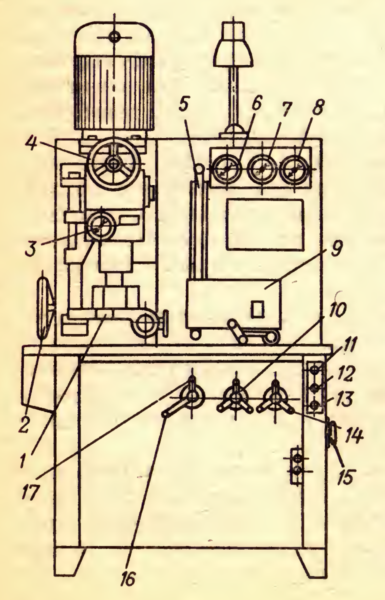


Рис. 19. Органы управления и контрольные приборы стенда КИ-5278:
1 – плита установки насосов; *2* – маховик подъема вариатора; *3* – тахометр; *4* – маховик управления вариатором; *5* – трубка указателя подачи масла; *6* – манометр, показывающий давление после фильтра; *7* – манометр, показывающий давление в фильтре; *8* – манометр, показывающий давление в нагнетательной ветви насоса; *9* – плита установки фильтров и клапанов; *10* – маховичок управления дросселем давления после фильтра; *11* – кнопка включения электродвигателя; *12* – кнопка включения электромагнита для замера подачи масла; *13* – кнопка «Стоп»; *14* – маховичок управления дросселем давления в фильтре; *15* – кнопки управления частотой и направлением вращения электродвигателя; *16* – ручка включения (выключения) плиты фильтров; *17* – ручка управления сливным краном

Плита *1* установки насосов в зависимости от марки насоса фиксируется в вертикальном или горизонтальном положении. Насосы на плите закрепляют зажимами. Крутящий момент от вариатора привода передается насосу через эластичную муфту.

Гидравлическая схема стенда ручкой *16* распределителя переключается или на испытание масляных насосов и их клапанов, или на испытание фильтров и отдельных клапанов. В первом случае масло из заборного бака направляется в мерный бак, минуя плиту фильтров, а во втором случае – через плиту фильтров. В масляную магистраль последовательно включен дроссель распределителя с маховичком *10*, которым регулируется давление в системе при испытании насосов, их клапанов и центрифуг. Регулировка давления при испытании клапанов масляных фильтров и отдельных клапанов системы смазки двигателя производится дросселем распределителя с маховичком *14*, включенным в гидравлическую схему стенда параллельно.

Давление при испытании масляных насосов измеряется манометром 8, а при испытании центрифуг – на входе манометром *7* и на выходе манометром *6*.

Подача масляных насосов или полнопоточных центрифуг замеряется включением кнопки 12, в результате чего электромагнит на 30 с переключает золотник в положение, при котором масляная смесь подается в мерный бак. После автоматического отключения электромагнита золотник возвращается в исходное положение. По шкале трубки *5*, замерив уровень смеси в мерном баке, определяют подачу агрегата.

Для контроля за температурой смеси стенд оборудован электроконтактным термометром со шкалой.

Техника регулирования клапанов различных двигателей на стенде в основном одинакова, разница лишь в конструкциях приспособлений, которые подбирают по маркам двигателей. При этом необходимо руководствоваться специальным паспортом, прилагаемым к стенду.

В качестве примера приводится порядок проверки агрегатов и регулировки клапанов системы смазки дизелей семейства СМД на стенде КИ-5278.

Перед включением стенда для работы с любым агрегатом системы смазки двигателя необходимо привести стенд в исходное положение. При этом положение вариатора должно соответствовать минимальной частоте вращения шпинделя. Настройка частоты вращения производится только при включенном электродвигателе стенда изменением положения маховика *4* (рис. 19) по тахометру *3*. Положение ручки *17* управления сливным краном должно быть вертикальное: слив из мерного бака открыт. Положение ручки *16* управления плитой фильтров должно быть крайнее левое: плита фильтров закрыта. Маховички *10* и *14* управления дросселями должны быть вывернуты в крайнее положение против часовой стрелки.

Проверка масляного насоса. Снятый с двигателя масляный насос закрепляют на плите *1* (рис. 20) насосов и соединяют его ведущий вал с вариатором стенда посредством приводного валика и эластичной

муфты. Затем к насосу присоединяют всасывающую трубку и нагнетательный шланг (к соответствующим штуцерам *3* и *2*).

Для проверки подачи насоса выполняют операции управления стендом в следующей последовательности.

Нажав на кнопку *11* (см. рис. 19), включают стенд. Вращением маховика *4* устанавливают необходимую частоту вращения вала насоса по тахометру *3*. Вращая маховичок *14* по часовой стрелке, закрывают дроссель давления в фильтре, а маховичком *10* устанавливают

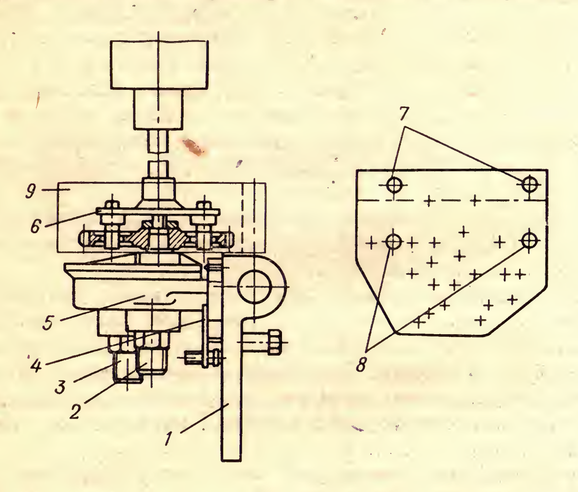


Рис. 20. Установка на стенде и регулировка масляного насоса двигателей семейства СМД:

1 – плита насосов; *2* – штуцер нагнетательный; *3* – штуцер всасывающий; *4* – прижим; *5* – насос испытуемый; *6* – поводок; *7* – штифты установочные; *8* – отверстия под болты прижима; *9* – ограждение (показано условно)

требуемое давление после фильтра. Уточнив частоту вращения шпинделя контрольным тахометром, закрывают сливной кран переводом ручки *17* в горизонтальное положение. Включают кнопку *12* и после срабатывания электромагнита золотника определяют по шкале трубки *5* подачу насоса; затем открывают сливной кран. Устанавливают минимальное значение частоты вращения шпинделя, переводят маховички *10* и *14* в крайнее положение (против часовой стрелки) и нажатием на кнопку *13* выключают электродвигатель.

Проверка масляных фильтров. Установка и крепление масляного фильтра производится на стенде при помощи установочных штифтов *7* и *11* (рис. 21) и прижима *1*. Устанавливают защитный колпак *9*, вибрационный прибор *10*, а также пробки и заглушки.

Проверив исходное положение всех рукояток стенда, включают электродвигатель кнопкой *11* (см. рис. 19). Вращением маховика *4* подбирают необходимую частоту вращения шпинделя. Закрывают

маховичком *14* дроссель давления в фильтре, а маховичком *10* устанавливают необходимое давление в магистрали. Закрыв сливной кран ручкой *17*, нажимают на кнопку *12* и определяют подачу насоса. После этого сливной кран снова открывают. Далее для

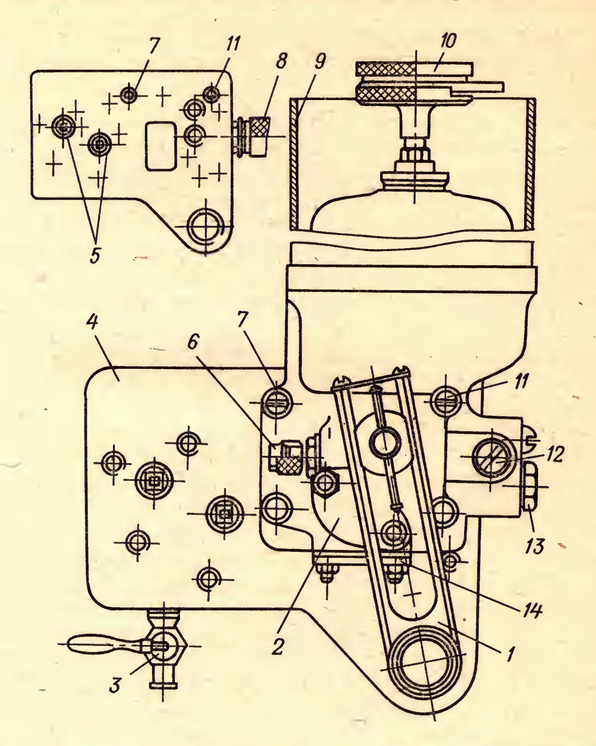


Рис. 21. Установка на стенде и регулировка центрифуги двигателей семейства СМД:

1 — прижим; *2* — заглушка фланцевая; *3* — кран; *4* — плита фильтров; *5* — пробки; *6, 8, 12* — заглушки; *7, 11* — штифты установочные; *9* — колпак защитный; *10* — прибор вибрационный; *13* — перепускной клапан; *14* — нижняя фланцевая заглушка

проверки пропускной способности фильтра переводят ручку *16* в крайнее правое положение (плита фильтров открыта), снова закрывают сливной кран и нажимают на кнопку *12*. После определения пропускной способности фильтра при помощи вибрационного прибора *10* (рис. 21) определяют частоту вращения ротора центрифуги и сравнивают ее с данными в табл. 9 и 10.

После проверки масляного фильтра возвращают все органы управления в исходное положение и выключают электродвигатель стенда.

Проверка и регулировка клапанов. Клапаны масляных насосов и фильтров проверяют и регулируют одновременно с этими агрегатами. Отдельные клапаны системы смазки двигателей устанавливают и закрепляют на плите фильтров *9* (рис. 22) при помощи штифтов *1* и *5* и прижима *4*.

Проверив установку органов управления стендом в исходное положение, включают электродвигатель кнопкой *11* (см. рис. 19).

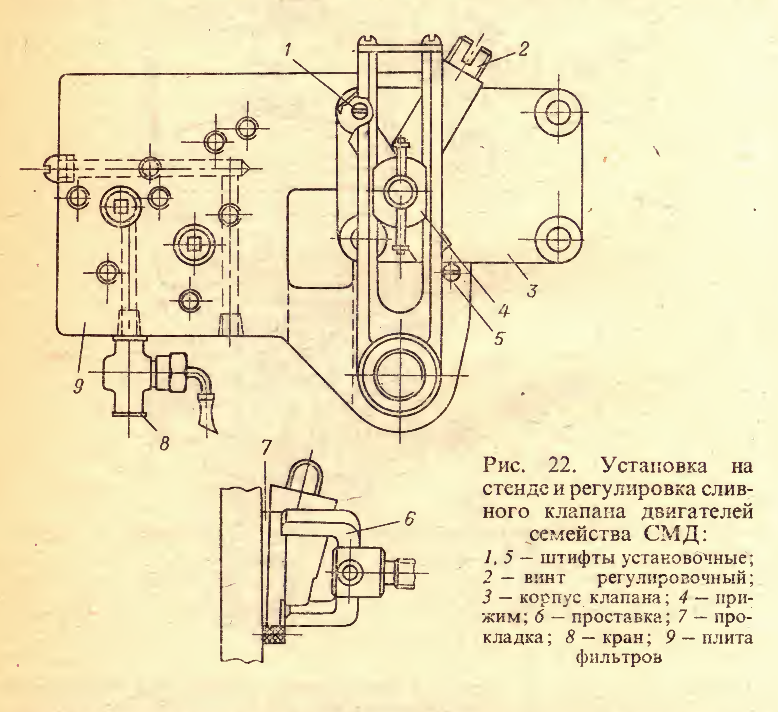


Рис. 22. Установка на стенде и регулировка сливного клапана двигателей семейства СМД:

1, 5 – штифты установочные; *2* – винт регулировочный; *3* – корпус клапана; *4* – прижим; *6* – проставка; *7* – прокладка; *8* – кран; *9* – плита фильтров

Закрыв дроссель маховичком *10*, устанавливают необходимую частоту вращения шпинделя маховиком *4* и регулируют давление в магистрали, вращая маховичок *14* по часовой стрелке. Проверив при необходимости подачу насоса, полностью открывают дроссель маховичком *10* и переключают ручку *16* в крайнее правое положение (плита фильтров открыта). Плавно закрывая дроссель маховичком *14*, увеличивают давление в магистрали до срабатывания клапана. Затем производят его регулировку на необходимое давление поворотом винта *2* (рис. 22).

Закончив регулировки, все органы управления стендом переводят в исходное положение и выключают стенд.

§ 5. Системы питания и регулирования

Основные показатели и регулировочные данные приборов систем питания и регулирования дизельных двигателей приведены в табл. 11—18, а для пусковых двигателей — в табл. 19.

Проверка и регулировка форсунок (табл. 11—12). Форсунки проверяют и регулируют на двигателе или на приборах КИ-562 и КИ-3333.

Проверка и регулировка форсунки на дизеле. Определив поочередным отвертыванием гаек крепления трубок высокого давления неработающий цилиндр, форсунку вынимают из гнезда, очищают от грязи и присоединяют к трубке высокого давления, распылителем в сторону от дизеля. Прокручивая дизель стартером или пусковым двигателем, наблюдают за качеством распыла топлива. Исправная форсунка дает туманообразный равномерный распыл с четко слышимыми началом и концом впрыска, без подтекания и капель на распылителе. При необходимости распылитель очищают и промывают. Распылители штифтовых форсунок очищают палочками из твердых пород дерева. Отверстия распылителя многосопловой форсунки прочищают тонкой проволокой, зажатой в патрон. После промывки игла, смоченная дизельным топливом и выдвинутая на треть длины из корпуса распылителя, наклоненного на 45° от вертикали, должна опускаться под действием собственной массы.

Давление начала впрыска проверяют эталонной форсункой (рис. 23, *а*) или максиметром (рис. 23, *б*), присоединяя их к одной из секций топливного насоса *5*. Регулировочный винт *1* испытываемой форсунки *2* завинчивают так, чтобы впрыск из нее происходил одновременно со впрыском из эталонной форсунки *3* или из максиметра *4*, настроенного на требуемое давление.

Проверка и регулировка форсунок на приборе КИ-562. Для проверки на герметичность распылителя закрепляют форсунку *2* (рис. 24) на приборе и завинчивают ее регулировочный винт *3* так, чтобы давление впрыска при быстром нагнетании топлива (40—80 подач в минуту) было значительно выше верхнего контрольного предела. Плавным нажатием на рычаг *4* увеличивают давление (без впрыска топлива) на 2,5—3,0 МПа (25—30 кгс/см²) выше верхнего предела контрольного давления и прекращают нагнетание. По секундомеру замечают время падения давления и сравнивают с допускаемыми значениями, приведенными в табл. 11 и 12.

Давление начала впрыска регулируют после проверки герметичности. Для этого вывинчивают регулировочный винт форсунки на 2—3 оборота. Прокачав топливо до бесперебойного впрыска при выключенном манометре, включают его. Медленно нагнетая топливо, определяют давление начала впрыска и при необходимости изменяют его регулировочным винтом *3* форсунки. Затянув контргайку регулировочного винта, проверяют давление начала впрыска.

Таблица 11. **Основные показатели и регулировочные данные форсунок колесных тракторов**

Показатели	Т-16М	Т-25А	Т-40М, Т-40АМ	ЮМЗ-6Л, ЮМЗ-6М	МТЗ-50, МТЗ-50Л, МТЗ-52, МТЗ-52Л	МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82Л	Т-150К	К-700	К-701
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тип (марка) форсунки	6Т2-20С1-1Г	6Т2-20С1-2Д	6Т2-20С1-2Д	ЭФД-22	ФШ-6-2×25	ФД-22	ФД-22	Закрытого типа, бесштифтовая, многосопловая	
Число распыливающих отверстий	3	4	4	4	1	4	4	4	4
Диаметр распыливающих отверстий, мм	0,3	0,3	0,3	0,32	2	0,3	0,34	0,34	0,34
Давление начала впрыска МПа (кгс/см²):									
нормальное	$17^{+0,15}$ (170^{+5})	$17^{+0,5}$ (170^{+5})	$17^{+0,5}$ (170^{+5})	$17,5^{+0,5}$ (175^{+5})	$13^{+0,5}$ (130^{+5})	$17,5^{+0,5}$ (175^{+5})	$17,5^{+0,5}$ (175^{+5})	$15^{+0,5}$ (150^{+5})	$16,5^{+0,5}$ (165^{+5})
минимально допустимое	11 (110)	16 (160)	16 (160)	16,5 (165)	11 (110)	16 (160)	16 (160)	13,5 (135)	15 (150)
Способ регулирования	Изменением сжатия рабочей пружины путем вращения регулировочного винта								

Проверка герметичности:									
давление начала впрыска при проверке герметичности, МПа (кгс/см²)	38 (380)	23 (230)	23 (230)	23 (230)	23 (230)	23 (230)	23 (230)	30–31 (300–310)	38 (380)
изменение давления (от – до) за время проверки, МПа (кгс/см²):	35–30 (350–300)	20–18 (200–180)	20–18 (200–180)	20–18 (200–180)	20–18 (200–180)	20–18 (200–180)	20–18 (200–180)	28–23 (280–230)	35–30 (350–300)
время падения давления, с: нормальное	Не менее 15	7–20	7–20	7–20	9–20	7–20	7–20	17–45	9–20
время падения давления, с: минимально допустимое	10	2–5	2,0	2–5	2–5	2–5	2–5	17	2–5

Таблица 12. **Основные показатели и регулировочные данные форсунок гусеничных тракторов**

Показатели	Т-54В	Т-74	ДТ-75	ДТ-75М	Т-150	Т-4А	Т-130
1	2	3	4	5	6	7	8
Тип (марка) форсунки	ФШ-2×25	ФШ-62025	ФШ-2×15	Закрытая бесштифтовая многосопловая	ФД-22	Закрытая бесштифтовая многосопловая	
Число распыливающих отверстий	1	1	1	4	4	4	5
Диаметр распыливающего отверстия, мм	2,0	2,0	2,0	0,34	0,34	0,34	0,35
Давление начала впрыска, МПа (кгс/см²):							
нормальное	$13^{+0,5}$ (130^{+5})	13±0,25 (130±2,5)	13±0,25 (130±2,5)	$15^{+0,5}$ (150^{+5})	$17,5^{+0,5}$ (175^{+5})	$15^{+0,5}$ (150^{+5})	$2,1^{-0,8}$ (210^{-8})
минимально допустимое	11 (110)	11,5 (115)	11,5 (115)	13,5 (135)	16 (160)	13,5 (135)	20 (200)
Способ регулирования	Изменением сжатия рабочей пружины путем вращения регулировочного винта						

Угол конуса распыла, град:							
нормальный	25	25	15	–	–	–	–
допустимый	23 – 27	25 – 35	10 – 20	–	–	–	–
Проверка герметичности:							
давление начала впрыска при проверке герметичности, МПа (кгс/см²)	23 (230)	23 (230)	23 (230)	38 (380)	23 (230)	38 (380)	38 (380)
изменение давления (от – до) за время проверки, МПа (кгс/см²)	20 – 18 (200 – 180)	20 – 18 (200 – 180)	20 – 18 (200 – 180)	35 – 30 (350 – 300)	20 – 18 (200 – 180)	35 – 30 (350 – 300)	35 – 30 (350 – 300)
время падения давления, с: нормальное	9 – 20	9 – 20	9 – 20	Не менее 15	7 – 20	Не менее 15	Не менее 10
время падения давления, с: минимально допустимое	2 – 5	2 – 5	2 – 5	10	2 – 5	10	10

П р о в е р к у к а ч е с т в а р а с п ы л а т о п л и в а производят после регулировки давления начала впрыска так же, как непосредственно на двигателе. В дополнение (для штифтовых форсунок) на приборе проверяют угол конуса распыла и отклонения оси конуса от оси форсунки. Для проверки на место камеры впрыска *1* кладут лист чистой бумаги. При этом ось форсунки должна быть перпендикулярна листу. На лист впрыскивают топливо. По диаметру отпечатка и расстоянию от листа до отверстия распылителя определяют угол распыла. Центр отпечатка (след оси конуса распыла) должен

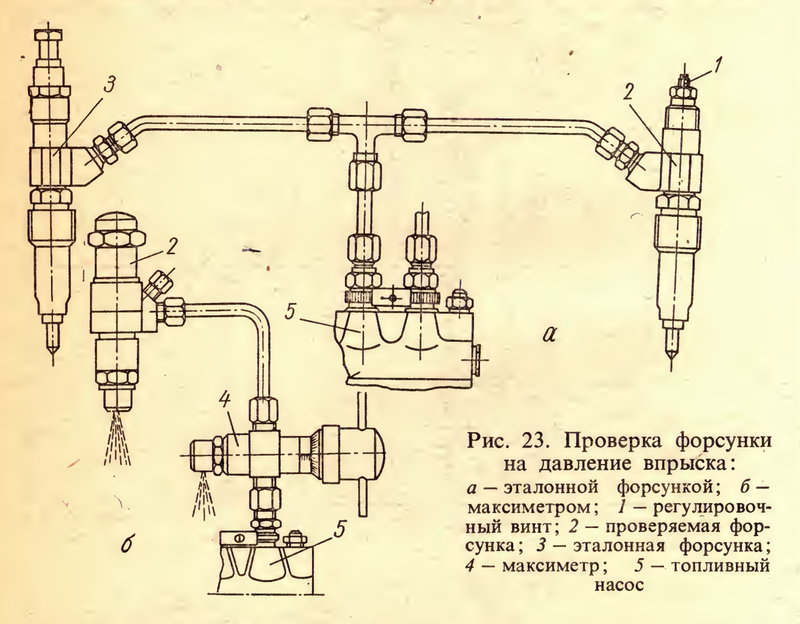


Рис. 23. Проверка форсунки на давление впрыска:
а – эталонной форсункой; *б* – максиметром; *1* – регулировочный винт; *2* – проверяемая форсунка; *3* – эталонная форсунка; *4* – максиметр; *5* – топливный насос

располагаться на продолжении оси форсунки. Отклонения оси конуса от оси форсунки не должны превышать 3–5°, т. е. при расстоянии отпечатка от отверстия распылителя 120 мм несовпадение центра отпечатка и «следа» оси форсунки не может быть больше 6–11 мм, а при расстоянии 220 мм – больше 11–19 мм. Вместо листа бумаги используют шаблон (металлический диск) с заранее нанесенными концентрическими окружностями различного диаметра.

В табл. 13 приведены примерные данные зависимости диаметра отпечатка от угла конуса распыла штифтовых форсунок.

Проверка и регулировка форсунок на приборе КИ-3333. Для проверки и регулировки форсунок прибор (рис. 25) имеет специальную камеру впрыска *3*, манометр *4*, секундомер *5*, рукоятки *6* и *7* для управления клапанами манометра и насоса. Испытуемая форсунка *2* устанавливается на кронштейне *1* и соединяется трубопроводом с насосом, который приводится в действие рукояткой *9*.

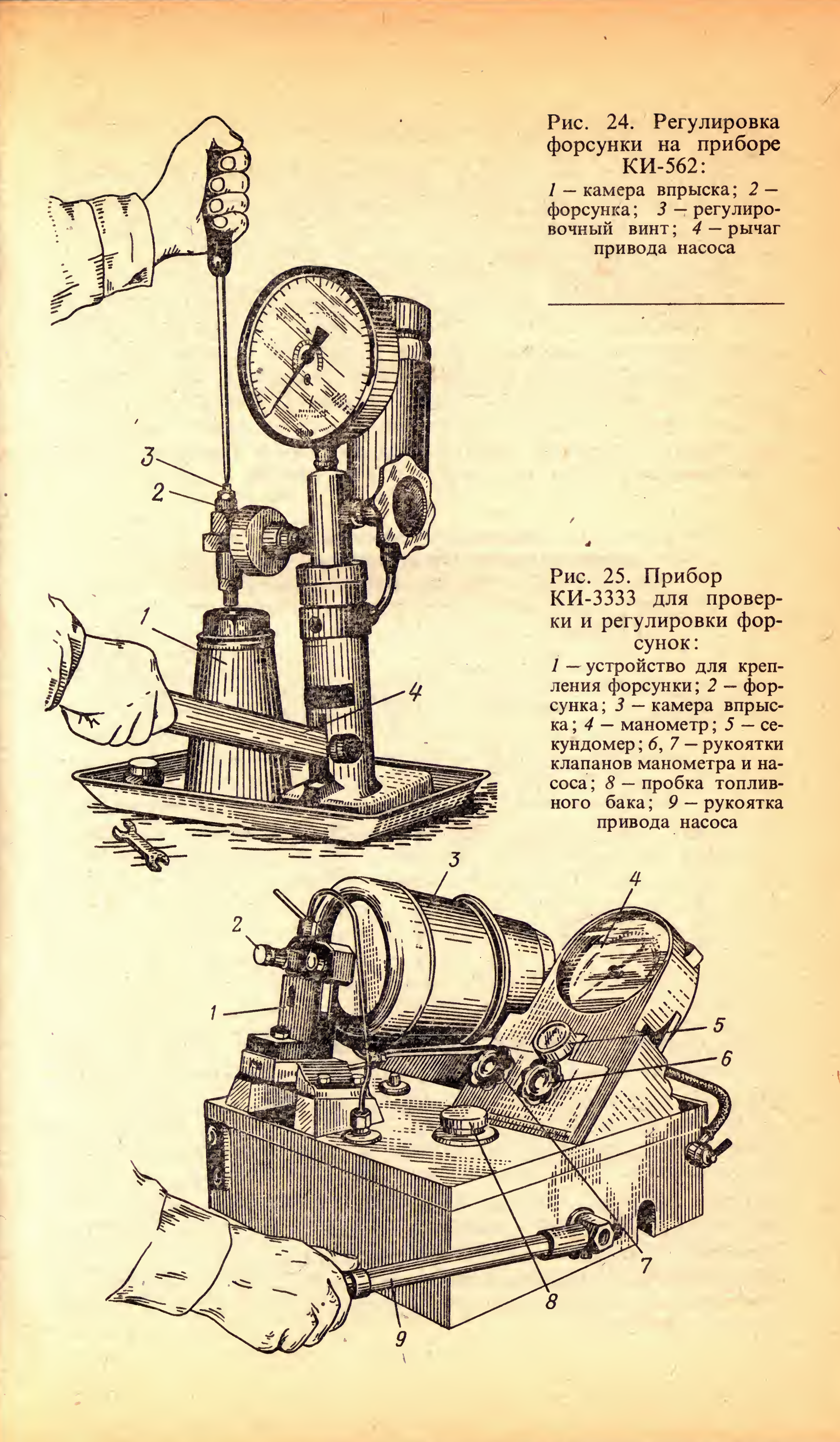


Рис. 24. Регулировка форсунки на приборе КИ-562:

1 – камера впрыска; *2* – форсунка; *3* – регулировочный винт; *4* – рычаг привода насоса

Рис. 25. Прибор КИ-3333 для проверки и регулировки форсунок:

1 — устройство для крепления форсунки; *2* — форсунка; *3* — камера впрыска; *4* — манометр; *5* — секундомер; *6*, *7* — рукоятки клапанов манометра и насоса; *8* — пробка топливного бака; *9* — рукоятка привода насоса

Порядок проверки и регулировки форсунок аналогичен описанному выше для прибора КИ-562.

Герметичность распылителя форсунки рекомендуется проверять, заправив прибор технологической жидкостью (смесь дизельного топлива с моторным маслом), имеющей вязкость 9,9 – 10,9 сСт при 20°С. Проверку следует повторить не менее трех раз.

Проверка пропускной способности форсунок. Выполняется на стендах типа КИ-921М. На стенд устанавливают исправный топливный насос, насосные элементы которого имеют одинаковую подачу, а топливопроводы высокого давления подобраны по пропускной способности. Производят контрольные замеры количества впрыскиваемого топлива. По результатам замеров форсунки разбивают на группы. В одну группу включают форсунки с отклонениями пропускной способности в пределах 1,0 – 1,5%. На дизельный двигатель должны устанавливаться форсунки одной и той же группы.

Таблица 13. **Зависимости диаметра отпечатка от угла конуса распыла для штифтовых форсунок**
(диаметр отверстия распылителя 1,0 – 1,5 мм)

Угол конуса распыла, град	Диаметр отпечатка, мм, при расстоянии от распылителя до плоскости отпечатка		Угол конуса распыла, град	Диаметр отпечатка, мм, при расстоянии от распылителя до плоскости отпечатка	
	120 мм	230 мм		120 мм	230 мм
8	18	31	20	44	78
10	22	39	22	48	86
12	26	47	24	53	94
14	31	54	26	57	102
16	35	63	28	61	110
18	39	70	30	66	118

Регулировка топливных насосов и регуляторов (табл. 14—18). Топливные насосы в сборе с регуляторами проверяются и регулируются на стенде КИ-921М или других, подобных ему стендах.

Перед регулировкой насосы должны быть укомплектованы плунжерными парами одной группы по гидравлической плотности (герметичности). Обратные клапаны с гнездами проверяют на герметичность запорного конуса с седлом и разгрузочного пояска с цилиндрической поверхностью седла. Перепускной клапан, ограничивающий давление топлива в подводящем канале, регулируют на требуемое давление. Форсунки должны иметь одинаковую пропускную способность и соединяться с насосом штатными топливопроводами высокого давления.

Проверка гидравлической плотности плунжерных пар. Выполняется проверка на приборе КИ-759 (рис. 26). Гильзу (втулку) *4* плунжерной пары фиксируют в головке *2* фиксатором *3* (для гильз насосов типа ТН-8,5 × 10). Открывая кран бачка, заполняют технологической жидкостью внутреннюю полость гильзы, а плунжер поворачивают в сторону увеличения на 60° от положения нулевой подачи. На рычаг *1*, установленный на плунжер, крепят груз и замечают по секундомеру время до «сброса» рычага в момент открытия плунжером перепускного отверстия гильзы.

Ниже приводятся показатели для определения гидравлической плотности плунжерных пар при проверке на приборе КИ-759:

Группа плотности	1	2	3	4	5
Время от начала приложения нагрузки до момента сброса рычага, с	66–40	40–20	20–10	10–5	5–3

В настоящее время применяется также разбивка плунжерных пар по плотности на семь групп.

Испытания проводятся на технологической жидкости (смесь дизельного топлива с моторным маслом) вязкостью 36 сСт при 20°С.

Плунжерная пара, гидравлическая плотность которой по показаниям прибора составляет менее 3 с, непригодна для дальнейшей эксплуатации.

Проверка гидравлической плотности обратного клапана с седлом. Выполняется она на приборе КИ-1086 или на приспособлении к прибору КИ-562 (рис. 27) в два приема.

Сначала проверяют гидравлическую плотность по цилиндрическому (разгрузочному) пояску. Для этого создают давление в приборе выше 15 МПа (150 кгс/см²), открывают винтом *5*, как показано на рис. 27, клапан на 0,2–0,5 мм и определяют время падения давления от 15 до 2 МПа (от 150 до 20 кгс/см²). Время падения давления должно быть не менее 4–5 с.

Затем проверяют общую герметичность клапанной пары по цилиндрическому пояску и запирающему конусу. При этом винт *5* выворачивается, чтобы клапан полностью закрылся. Время падения давления от 15 до 2 МПа (от 150 до 20 кгс/см²) должно быть не менее 12–15 с.

Клапанная пара, не выдержавшая испытания на гидравлическую плотность по цилиндрическому пояску, подлежит выбраковке. Плотность запирающего конуса может быть восстановлена притиркой клапанной пары.

Проверка давления в подводящем канале топливного насоса. Выполняется на стенде при номинальной частоте вращения вала насоса и включении полной подачи топлива. Давление проверяют по манометру стенда. При необходимости изменяют давление срабатывания клапана, увеличивая или уменьшая толщину прокладки под пробкой или под пружиной.

Таблица 14. **Основные показатели и регулировочные данные топливных насосов двигателей колесных тракторов**

Показатели	Т-16М	Т-25А	Т-40М, Т-40АМ	ЮМЗ-6Л, ЮМЗ-6М	МТЗ-50, МТЗ-50Л, МТЗ-52, МТЗ-52Л	МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82Л	Т-150К	К-700	К-701
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тип (марка) топливного насоса высокого давления	НД-21/2	НД-21/2-4-07	УТН-5А[2]	УТН-5	УТН-5	УТН-5А	НД-22/6Б4	ЯМЗ-238НБ	ЯМЗ-240Б
Число плунжеров	2	2	4	4	4	4	2	8	12
Диаметр плунжера, мм	8	8	8,5	8,5	8,5	8,5	9,0	9,0	9,0
Ход плунжера, мм	8	8	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	10,0	10,0
Порядок работы насосных секций	—	—	1—3—4—2	1—3—4—2	1—3—4—2	1—3—4—2	1—4—2—5—3—6[3]	1—3—6—2—4—5—7—8	12—1—4—9—8—5—2—11—10—3—6—7[4]
Масса[1] насоса, кг	6,4	6,4	14	14	14	14	8,4	29	40
Угол опережения подачи топлива по мениску, град:									

до ВМТ коленчатого вала (к. в.)	24–26	24–26	28–30	21–23	15–19	26	26–28	19–21	19–23
до ВМТ толкателя насоса	–	–	56–58	56–58	56–58	56–58	–	38–39	39±3,0
Способ регулирования угла опережения подачи:									
для каждого цилиндра	–	–	Поворотом регулировочного болта толкателя				–	Поворотом регулировочного болта толкателя	
для всех цилиндров одновременно	Поворотом соединительного диска относительно шестерни привода						Поворотом корпуса насоса	Поворотом полумуфты валика привода	
Изменение угла опережения по к. в. при повороте соединительного диска до совпадения соседних отверстий, град	3	3	3	3	3	3	2^{5}	4^{5}	–
Способ установки к. в. на начало подачи для 1-го цилиндра	Совмещением указателя на крышке шестерен распределения с меткой «Т» на шкиве коленчатого вала			Установочным штифтом на картере маховика			Совмещением риски на маховике с указателем на картере	Совмещением риски на крышке шестерен распределения с меткой	Совмещением риски «Топливо» на корпусе гасителя с указателем

Продолжение табл. 14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
								на шкиве к. в. (дублируется на маховике)	на крышке блока
Способ установки к. в. на ВМТ для 1-го цилиндра	Совмещением указателя на крышке шестерен распределения с меткой «ВМТ» на шкиве коленчатого вала			—	—	—	Установочным штифтом на картере маховика	—	—
Способ контроля угла опережения подачи на двигателе	По длине дуги наружной окружности шкива коленчатого вала			По длине дуги наружной окружности шкива вентилятора			По рискам на маховике	По рискам на крышке шестерен распределения или на маховике	По рискам «Топливо» на корпусе гасителя
Масштаб контролирующего устройства (на 1° поворота к. в.)	—	—	—	1,7 мм дуги	1,6 мм дуги	1,6 мм дуги	Одно деление		
Регулирование подачи насоса на пусковом режиме:									

частота вращения вала насоса, мин$^{-1}$	120–150	120–150	100	40–50	40–50	40–50	100	70–90	70–90
подача на один штуцер, мм^3/цикл	136	136	140	140	140	140	180	220–240	220–240
способ регулирования	Изменением длины тяги в приводе дозатора		Болтом, связывающим между собой основной и промежуточный рычаги регулятора (болт обогатителя)				Поворотом эксцентрикового пальца и длиной тяги	Винтом кулисы	
Регулирование подачи насоса на номинальном скоростном режиме:									
частота вращения вала насоса, мин$^{-1}$	800	900	900	875	850	1100	1050	820–840	920–940
подача на один штуцер, мм^3/цикл	58–60	58–60	65	70–72	72–75	74–77	112–117	114–116	98–102
допустимая неравномерность, %	–	–	6	6	6	6	–	6	8

Продолжение табл. 14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
способ регулирования	Перемещением корпуса корректора при зафиксированном штоке		Смещением поворотной втулки плунжера относительно зубчатого венца и винтом номинальной подачи				Перемещением корпуса корректора при зафиксированном штоке	Смещением поворотной втулки плунжера относительно зубчатого венца и винтом номинальной подачи регулятора	
Проверка подачи насоса на максимальном скоростном режиме холостого хода:									
частота вращения вала насоса, $мин^{-1}$	830–840	940–960	960–970	930–940	900–910	1160–1170	1120–1155	–	–
подача на один штуцер, $мм^3$/цикл	25	22	22	26	26	26	37	–	–
допустимая неравномерность по штуцерам, %	30	30	30		30	30	35	–	–
способ регулирования	Изменением количества рабочих витков пружины регулятора							–	–

Регулирование корректора топливоподачи:									
частота вращения вала насоса при максимальном крутящем моменте двигателя, мин$^{-1}$	700	700	700	600	600–650	850	730–800	550	750
увеличение подачи по отношению к номинальной, %	20–25	20–25	15–20	15–20	15–22	15–22	20–25	6–13	6–8
способ регулирования	Изменением хода штока корректора и предварительного натяга его пружины		Регулировочным винтом корректора				Изменением хода штока корректора и предварительного натяга его пружины	Корпусом корректора и регулировочными шайбами под пружиной штока корректора	
Давление топлива в подводящем канале насоса, МПа (кгс/см^2)	0,04–0,06 (0,4–0,6)	0,04–0,06 (0,4–0,6)	0,04–0,06 (0,4–0,6)	0,07–0,12 (0,7–1,2)	0,07–0,12 (0,7–1,2)	0,07–0,12 (0,7–1,2)	0,08–0,1 (0,8–1,0)	0,13–0,15 (1,3–1,5)	0,05–0,1 (0,5–1,0)

Окончание табл. 14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Подкачивающий насос:	Поршневой с приводом от эксцентриков вала топливного насоса и с насосом ручной подкачки								Поршневой с приводом от эксцентрика распределительного вала двигателя (2 насоса)
диаметр поршня, мм	22	22	24	24	24	24	22	22	22
ход поршня, мм	8	8	6,5	6,5	6,5	6,5	8	10	10
максимальное давление подкачивающего насоса при перекрытом выходном штуцере, МПа (кгс/см²)	0,36 (3,6)	0,36 (3,6)	0,17 (1,7)	0,17 (1,7)	0,17 (1,7)	0,17 (1,7)	0,36 (3,6)	0,41 (4,1)	0,41 (4,1)

[1] Масса насоса в сборе с навешиваемыми агрегатами (регулятором, помпой, муфтой опережения впрыска).

[2] На некоторых тракторах устанавливается насос НД-21/4-14.

[3] Порядок нумерации штуцеров (со стороны привода): на передней головке правый передний – первый, далее – против часовой стрелки.

[4] Штуцер двенадцатой секции соединяется с форсункой первого цилиндра; направление вращения вала насоса левое, если смотреть со стороны привода.

[5] Изменение угла опережения подачи по к. в. (град) при повороте корпуса насоса (для Т-150К) или полумуфты привода (для К-700) на одно деление.

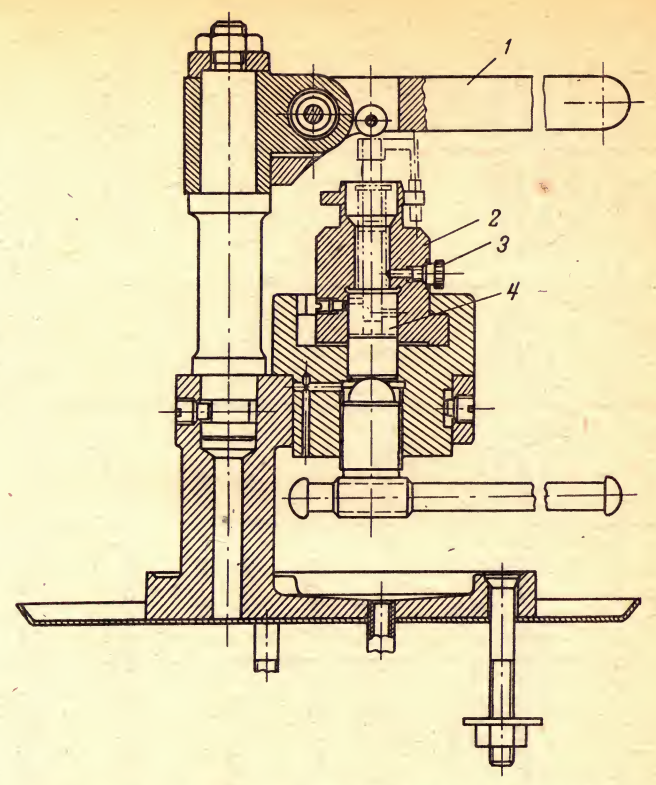


Рис. 26. Прибор КИ-759 для проверки гидравлической плотности плунжерных пар:

1 – рычаг; *2* – головка; *3* – фиксатор; *4* – гильза

Подача топлива

0,2-0,5мм

Рис. 27. Проверка гидравлической плотности обратного клапана с седлом на приспособлении к прибору КИ-562:

1 – корпус приспособления; *2* – пружина; *3* – обратный клапан; *4* – седло; *5* – винт

Таблица 15. **Основные показатели и регулировочные данные топливных насосов двигателей гусеничных тракторов**

Показатели	Т-54В	Т-74	ДТ-75	ДТ-75М	Т-150	Т-4А	Т-130
1	2	3	4	5	6	7	8
Тип (марка) топливного насоса высокого давления	УТН-5	Л4ТН-8,5 × × 10 (ЛСТН-48510)	Л4ТН-8,5 × × 10Т (ЛСТН-48510)	4ТН-9 × × 10Т	НД-22/6Б4	6ТН-9 × × 10-03	Четырех-секционные
Количество плунжеров	4	4	4	4	2	6	4
Диаметр плунжера, мм	8,5	8,5	8,5	9,0	9,0	9,0	10,0
Ход плунжера, мм	8,0	10,0	10,0	10,0	8,0	10,0	9,0
Порядок работы секций (штуцеров)	1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2	1–4–2–5–3–6[1]	1–5–3–6–2–4	1–3–4–2[2]
Масса[3] насоса, кг	14	29[4] (25)	29[4] (25)	–	8,4	–	70
Угол опережения подачи топлива по мениску, град:							
до ВМТ коленчатого вала (к. в.)	15–19	18–20	18–20	27–30	16–18	24–26	22–24
до ВМТ толкателя насоса	56–58	54–55	54–55	36–37	–	36–37	35°50′
Способ регулирования угла опережения подачи:							
для каждого цилиндра	Поворотом регулировочного болта толкателя				–	Поворотом регулировочного болта толкателя	
для всех цилиндров одновременно	Поворотом соединительного диска относительно шестерни привода				Поворотом корпуса насоса	Поворотом полумуфты валика привода	–

Изменение угла опережения по к. в. при повороте соединительного диска до совпадения соседних отверстий, град	3	3	3	3	—	—	—
Изменение угла опережения по к. в. при повороте полумуфты (корпуса насоса) на одно деление, град	—	—	—	—	2	6	—
Способ установки к. в. на начало подачи для 1-го цилиндра	Установочным штифтом на картере маховика	—	—	—	Совмещением риски на маховике с указателем на картере	—	—
Способ установки к. в. на ВМТ для 1-го цилиндра	—	Установочным штифтом на картере маховика					По метке «ВМТ 1—4» на маховике
Способ контроля угла опережения подачи на двигателе	По длине дуги наружной окружности шкива водяного насоса	По длине дуги наружной окружности шкива тормозка муфты сцепления		По длине дуги наружной окружности шкива к. в.	По рискам на маховике	По длине дуги наружной окружности шкива к. в.	По длине дуги наружной окружности маховика

Продолжение табл. 15

1	2	3	4	5	6	7	8
Масштаб контролирующего устройства (на 1° поворота к. в.), мм	0,25	1,85	1,85	1,5	Одно деление	1,5	5,1
Регулирование подачи насоса на пусковом режиме:							
частота вращения вала насоса, $мин^{-1}$	–	–	–	80–100	100	80–100	–
подача на один штуцер, $мм^3$/цикл	–	–	–	140	180	135	–
способ регулирования	–	–	–	–	Поворотом эксцентрикового пальца и длиной тяги	–	–
Регулирование подачи насоса на номинальном скоростном режиме:							
частота вращения вала насоса, $мин^{-1}$	800	850	850	880	1000	850	535 ± 10
подача на один штуцер, $мм^3$/цикл	70–72,5	96–99	96–99	102–105	115	86–88	250 ± 3
допустимая неравномерность по штуцерам, %	3	3	3	3	–	3	6

способ регулирования	Смещением втулки относительно зубчатого венца и винтом номинальной подачи	Перемещением хомутиков по рейке насоса			Перемещением корпуса корректора при зафиксированном штоке	Перемещением хомутиков по рейке	Поворотом сектора на плунжере
Проверка подачи насоса на максимальном скоростном режиме холостого хода:							
частота вращения насоса, $мин^{-1}$	850–865	900–915	900–915	–	1070–1095	–	565–570
подача на один штуцер, $мм^3$/цикл	Не более 22	28–39	28–39	–	36	–	–
допустимая неравномерность по штуцерам, %	30	30	30	–	35	–	–
способ регулирования	Изменением числа рабочих витков пружины и винтом максимальной частоты вращения	Прокладками под пружинами регулятора		–	Изменением количества рабочих витков пружины	–	–
Регулирование корректора топливоподачи:							

Окончание табл. 15

1	2	3	4	5	6	7	8
частота вращения вала насоса при максимальном крутящем моменте двигателя, $мин^{-1}$	—	—	—	590–610	730–800	590–610	—
увеличение подачи по отношению к номинальной, %	—	—	—	19–26	20–25	21–23	—
способ регулирования	—	Изменением количества прокладок под внутренней пружиной регулятора			Изменением хода штока корректора и предварительного натяга его пружины	Изменением количества прокладок под внутренней пружиной	—
Давление топлива в подводящем канале насоса, МПа ($кгс/см^2$)	0,07–0,12 (0,7–1,2)	0,05–0,09 (0,5–0,9)	0,05–0,09 (0,5–0,9)	—	—	—	0,08–0,11 (0,8–1,1)

Подкачивающий насос:	Поршневой с приводом от эксцентрика вала топливного насоса и с насосом ручной подкачки						Шестеренчатый
диаметр поршня, мм	24	22	22	22	22	–	–
ход поршня, мм	6,5	10	10	10	8	–	–
максимальное давление подкачивающего насоса при перекрытом выходном штуцере, МПа (кгс/см²)	0,17 (1,7)	0,24 (2,4)	0,24 (2,4)	0,24 (2,4)	0,36 (3,6)	–	–

[1] Порядок нумерации штуцеров (со стороны привода): на передней головке правый передний – первый, далее – против часовой стрелки; на задней головке правый – четвертый, далее – против часовой стрелки.

[2] При работе двигателя на холостом ходу подача топлива второй и третьей секциями автоматически отключается.

[3] Масса дается в сборе с навешиваемыми агрегатами.

[4] С корпусом из серого чугуна.

Проверка и регулировка топливного насоса УТН-5 с регулятором. Выполняется на стендах типа КИ-921М в указанной ниже последовательности. Значения регулируемых параметров для различных двигателей приведены в табл. 14–17.

Ход рейки ориентировочно (без замера его значения) ограничивается двумя винтами: винтом *4* (рис. 28) номинальной подачи и ограничительным винтом *3* остановочного режима. Для этого при неподвижном валике насоса отклоняют промежуточный рычаг *6* (до отказа) в сторону корпуса насоса (на максимальную подачу) и вворачивают винт *4* до отрыва его головки от основного рычага *2*. Затем медленно выворачивают винт *4* до соприкосновения с рычагом и дополнительно на $^1/_2$ оборота. Ограничительный винт *3* остановочного режима регулируют на максимальной частоте вращения холостого хода. Винт вворачивают до соприкосновения с основным рычагом, затем выворачивают на два оборота.

Регулирование начала автоматического действия регулятора производится при упоре рычага управления *13* в винт *14* максимальной частоты вращения. Плавно увеличивается частота вращения валика насоса. Начало автоматического действия определяется по моменту отрыва основного рычага *2* от торца головки винта *4*. При отклонении частоты вращения вала насоса от значений, указанных в табл. 16, регулируют начало действия регулятора винтов *14* максимальной частоты вращения. Один оборот винта изменяет частоту вращения начала действия регулятора на 10–20 мин$^{-1}$. Если не удается установить нужную частоту вращения винтом *14*, необходимо изменить число рабочих витков пружины *12*, отворачивая или наворачивая пружину на серьгу. Один виток изменяет частоту вращения начала действия регулятора на 25–35 мин$^{-1}$. Допускается в небольших пределах регулировать начало действия перемещением винта *4* номинальной подачи.

Регулирование подачи топливного насоса при номинальной частоте вращения выполняется дважды: до и после регулирования угла опережения подачи топлива. Устанавливается номинальная частота вращения валика насоса. Наружный рычаг управления регулятором закрепляется в положении до упора в винт максимальной частоты вращения. Неравномерность подачи по насосным элементам рассчитывается по формуле

$$H = [2(K_{max} - K_{min})/(K_{max} + K_{min})]100\%,$$

где K_{max} и K_{min} – максимальная и минимальная подачи топлива отдельными насосными элементами за время опыта.

При отклонении полученной во время испытания подачи от заданной или при высокой неравномерности (см. табл. 14) необходимо отрегулировать топливный насос. Регулирование производится смещением поворотной втулки относительно зубчатого венца для каждого насосного элемента. Изменение подачи одновременно для всех насосных элементов может осуществляться в небольших пределах при

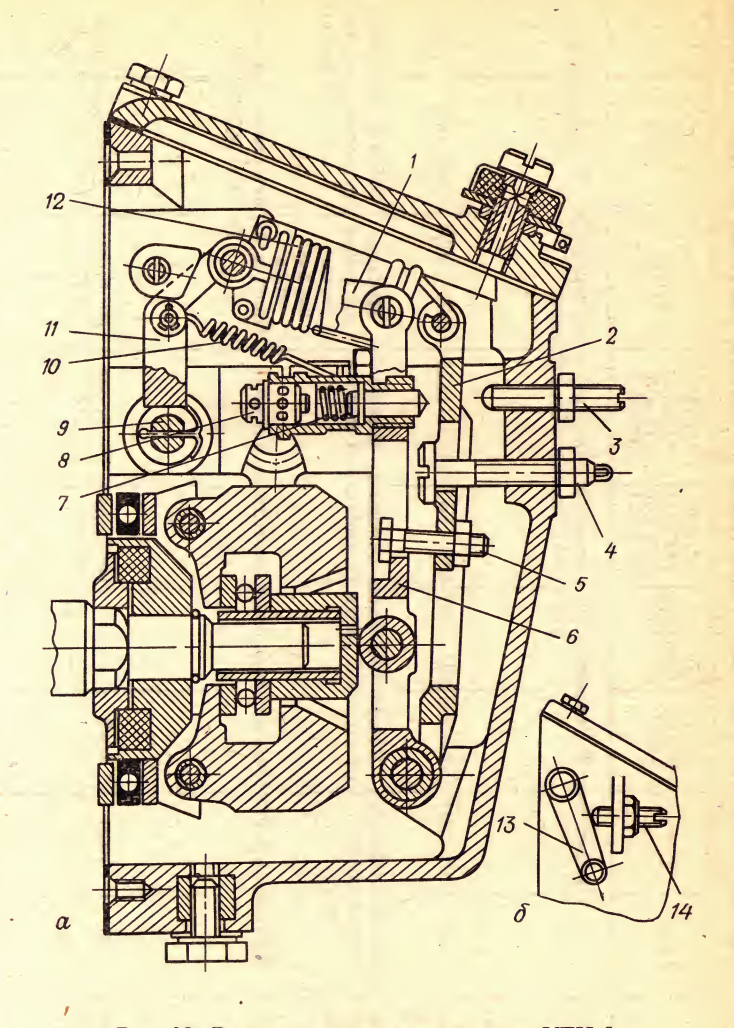


Рис. 28. Регулятор топливного насоса УТН-5:

а – разрез; *б* – вид со стороны рычага; *1* – тяга рейки; *2* – основной рычаг; *3* – ограничительный винт остановочного режима; *4* – винт номинальной подачи; *5* – болт обогатителя; *6* – промежуточный рычаг; *7* – пружина корректора; *8* – регулировочный винт корректора; *9* – ось рычага управления; *10* – пружина обогатителя; *11* – рычаг рабочей пружины; *12* – рабочая пружина; *13* – рычаг управления; *14* – винт максимальной частоты вращения

Таблица 16. **Основные показатели и регулировочные данные регуляторов двигателей колесных тракторов**

Показатели	Т-16М	Т-25А	Т-40М, Т-40АМ	ЮМЗ-6Л, ЮМЗ-6М	МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-50Л, МТЗ-52Л	МТЗ-80, МТЗ-82, МТЗ-80Л, МТЗ-82Л	Т-150К	К-700	К-701
Тип регулятора	Всережимный, механический, прямого действия, с корректором топливоподачи и автоматическим обогатителем								
Регулирование начала автоматического действия регулятора:									
частота вращения вала насоса, мин$^{-1}$	805—815	905—915	910—920	885—895	850—860	1115—1125	1070—1080	860—880	960—980
способ определения начала автоматического действия	Начало смещения рычага корректора		Начало смещения основного рычага от головки винта номинальной подачи				Начало смещения рычага корректора	Начало смещения винта номинальной подачи от оси рычага	
способ регулирования	Винтом ограничения максимальной частоты вращения						Болтом ограничения максимальной частоты вращения		
Проверка момента полного автоматического выключения подачи топлива:									
частота вращения вала насоса, мин$^{-1}$	890	1020	1010	985	Не более 960	Не более 1210	Не более 1210	930—980	1030—1080

способ регулирования	Изменением числа витков рабочей пружины							Винтом двуплечего рычага	
Проверка максимальной частоты вращения холостого хода:									
частота вращения вала насоса, мин$^{-1}$	830–840	940–960	960–970	930–940	900–910	1160–1170	1120–1155	–	–
способ регулирования	Изменением числа витков рабочей пружины								
Регулирование минимальной частоты вращения к. в. двигателя на холостом ходу:									
частота вращения к. в. двигателя, мин$^{-1}$	500–600	500–600	400–500	400–450	400–450	500–600	500–600	550–650	500–600
способ регулирования	Рычагом управления							Болтом ограничения минимальной частоты вращения и корпусом буферной пружины	
Способ выключения топливоподачи	Рычагом управления до упора в винт «Стоп»	Рычагом управления до упора основного рычага в ограничительный винт на задней стенке корпуса					Рычагом управления до упора в винт «Стоп»	Рычагом кулисы	

Таблица 17. **Основные показатели и регулировочные данные регуляторов двигателей гусеничных тракторов**

Показатели	Т-54В	Т-74	ДТ-75	ДТ-75М	Т-150	Т-4А	Т-130
1	2	3	4	5	6	7	8
Тип (марка) регулятора	Центробежный всережимный	РЛ-850	РЛ-850	РВ	Центробежный всережимный с корректором и автоматическим обогатителем	РВ	Центробежный всережимный с пластинчатым корректором
Регулирование начала автоматического действия регулятора:							
частота вращения вала насоса, $мин^{-1}$	800–810	865–875	865–875	890–900	1020–1030	860–870	540–550
способ определения начала автоматического действия	Начало смещения основного рычага от головки болта номинала	Начало смещения вильчатого рычага от призмы корректора			Начало смещения рычага корректора	Начало смещения рычага от призмы корректора	Начало смещения муфты рейки от пластинчатой пружины корректора

способ регулирования	Винтом максимальной частоты вращения	Изменением толщины прокладок под головкой болта максимальной частоты вращения			Болтом максимальной частоты вращения	Набором прокладок под болтом максимальной частоты вращения	Болтом максимальной частоты вращения
Проверка момента полного автоматического выключения подачи топлива:							
частота вращения вала насоса, $мин^{-1}$	910	950	950	950–980	1160	920–950	635
способ регулирования	Изменением числа витков рабочей пружины	Прокладками под пружинами регулятора			Изменением числа витков рабочей пружины	Прокладками под пружинами регулятора	–
Проверка максимальной частоты вращения холостого хода:							
частота вращения вала насоса, $мин^{-1}$	850	900–915	900–915	935–940	1070–1095	–	570
способ регулирования	Изменением числа витков рабочей пружины	Прокладками под пружинами регулятора			Изменением числа витков рабочей пружины	–	–
Регулирование минимальной частоты вращения к. в. двигателя на холостом ходу:							

Окончание табл. 17

1	2	3	4	5	6	7	8
частота вращения коленчатого вала двигателя, $мин^{-1}$	400–450	600	600	600	—	—	550
способ регулирования	Рычагом управления				—	—	Болтом минимальной частоты вращения при упоре защелки акселератора
Способ выключения топливоподачи	Упором основного рычага в ограничительный винт	Упором рычага регулятора в винт-ограничитель выключения подачи			Упором рычага управления в винт «Стоп»	Упором рычага в винт-ограничитель	—
Регулирование жесткого упора:							
частота вращения вала насоса, $мин^{-1}$	—	850	850	920–940	—	890–910	—
способ регулирования	—	Поворотом болта жесткого упора до соприкосновения с осью вилки и отвертыванием его на один оборот (зазор 1 мм)			—	Аналогично ДТ-75М	—

помощи винта номинальной подачи с последующей проверкой начала действия регулятора.

Регулирование угла опережения подачи топлива каждым насосным элементом выполняется после предварительной регулировки насоса на подачу при номинальной частоте вращения поворотом регулировочного болта толкателя. Один полный оборот регулировочного болта изменяет угол подачи на 4—5°. Проверка угла опережения подачи осуществляется на стенде КИ-921М по впрыску через форсунки с помощью стробоскопического устройства или непосредственно путем нагнетания топлива в головку насоса под давлением 2,5 МПа (25 кгс/см²) при закрытом выходе топлива через отводящий канал. В последнем случае момент начала подачи соответствует прекращению выхода топлива через штуцер соответствующей насосной секции. Момент начала подачи топлива третьей секцией должен быть через 90° ± 30′, четвертой — через 180° ± 30′, второй — через 270° ± 30′ относительно угла начала подачи первой секцией.

Проверка подачи топлива и ее равномерности на режиме максимальной частоты вращения холостого хода выполняется на стенде при установке рычага управления регулятором до упора в винт максимальной частоты вращения. Неравномерность подачи допускается до 30%. При отклонениях, превышающих допустимые, целесообразно поменять местами пружины и обратные клапаны с седлами у насосных элементов, имеющих максимальную и минимальную подачи. При необходимости установки другой подачи следует изменить число рабочих витков пружины или положение винта максимальной частоты вращения с последующим повторением проверки начала автоматического действия регулятора.

Проверка момента полного автоматического выключения подачи топлива производится также при упоре рычага управления в винт максимальной частоты вращения. Если прекращение подачи топлива происходит при частоте вращения выше требуемой, необходимо изменить число витков рабочей пружины или положение винта максимальной частоты вращения.

Действие корректора проверяется по значению подачи насосных элементов при частоте вращения вала насоса, соответствующей максимальному крутящему моменту двигателя (табл. 14). При несоответствии степени корректирования табличным данным необходимо изменить положение регулировочного винта *8* (рис. 28) корректора. Поворот винта на 1/4 оборота изменяет подачу на 5—7 см³/мин. Если регулировочным винтом необходимую подачу получить не удалось, рекомендуется изменить число прокладок под пружиной *7* корректора или заменить пружину.

Подача насоса при пусковой частоте вращения зависит от гидравлической плотности плунжерных пар и положения болта *5*, связывающего между собой основной и промежуточный рычаги регулятора (болта обогатителя). При стендовых испытаниях

не рекомендуется нарушать заводскую регулировку болта *5*. В случае несоответствия цикловой подачи на пусковой частоте вращения табличным значениям целесообразно заменить плунжерные пары.

Особенности проверки и регулировки насосов 4ТН-8,5×10Т с регулятором РЛ-850. Ход рейки определяют как разность расстояний от привалочной плоскости насоса до левой плоскости хомутика первого насосного элемента при перемещении рейки в крайние положения. Вывинчивая регулировочный винт из верхнего конца вилки, увеличивают ход рейки. При установке рычага регулятора в положение максимальной частоты вращения (максимальной подачи) хомутик первой секции должен находиться от привалочной плоскости на расстоянии 50 мм. Винт должен выступать из вилки на 12—13 мм. Нормальный ход рейки без работы корректора должен составлять 10,5—11 мм.

Начало автоматического действия регулятора определяют по моменту возникновения зазора 0,05 мм между регулировочным винтом вилки и призмой корректора при постепенном увеличении частоты вращения. При необходимости увеличения частоты вращения уменьшают число прокладок под головкой болта максимальной частоты вращения (должно оставаться не менее 4 прокладок). При недостаточности этой регулировки увеличивают число прокладок под наружной и внутренней пружинами. Одна прокладка под наружной пружиной изменяет частоту вращения начала действия регулятора примерно на 10 мин$^{-1}$, а под внутренней — на 30—50 мин$^{-1}$.

Увеличение числа прокладок под наружной пружиной повышает частоту вращения при самовыключении обогатителя. При неработающем регуляторе нормальный свободный ход внутренней пружины должен быть 3—4 мм. При нормальной регулировке под наружной пружиной должно быть 3 прокладки толщиной по 0,3 мм, под внутренней — 4 прокладки толщиной 1 мм и под головкой болта максимальной частоты вращения — 10 прокладок толщиной по 0,3 мм.

Регулирование подачи при номинальной частоте вращения выполняется перемещением хомутиков по рейке. Перемещение хомутика на 0,1 мм изменяет подачу на 0,6 см^3/мин.

Регулирование подачи топлива и ее равномерности при максимальной частоте вращения холостого хода производится изменением числа прокладок под пружинами регулятора и болтом максимальной частоты вращения с последующим повторением регулировки начала автоматического действия регулятора.

Полное выключение подачи регулируют аналогично регулировке минимальной подачи на максимальной частоте вращения холостого хода.

Проверку и регулировку угла опережения подачи производят на стенде КИ- 921М по впрыску через форсунку с помощью стробоскопического устройства (с точностью отсчета 0,5°). Поворот регулировочного болта толкателя на $^1/_6$ оборота изменяет угол опережения подачи примерно на 1°. Минимальный запас свобод-

ного хода плунжера при установке кулачка вала насоса в ВМТ должен быть не менее 0,3 мм. После регулировки угла опережения подачи следует проверить максимальную подачу и ее равномерность.

Положение болта жесткого упора регулируют при максимальной частоте вращения холостого хода, установив рычаг управления регулятора до упора в болт максимальной подачи. Соприкосновение головки болта с осью вилки определяют по началу сдвига верхнего конца вилки.

Для проверки автоматического выключения обогатителя постепенно увеличивают частоту вращения кулачкового вала насоса до 350–550 мин$^{-1}$. Если обогатитель не выключается, следует проверить состояние сальника, пружины валика обогатителя и легкость хода валика в направляющих отверстиях. При исправном состоянии этих деталей можно изменить частоту вращения момента выключения, увеличивая или уменьшая число прокладок под наружной пружиной регулятора, с последующим повторением регулировки начала автоматического действия регулятора.

Проверка и регулировка насосов 4ТН-9×10Т и 6ТН-9×10-03 двигателей А-41 и А-01М. Аналогична изложенной выше. При проверке начала подачи топлива секциями насоса следует иметь в виду, что для шестиплунжерного насоса чередование подачи между секциями происходит через 60° по углу поворота вала насоса в соответствии с порядком работы секций (см. табл. 15).

Особенности проверки и регулировки топливных насосов с регуляторами типа ЯМЗ (двигателей ЯМЗ-238НБ, ЯМЗ-240Б). Проверка и регулировка угла опережения подачи топлива производится без автоматической муфты опережения впрыска (как и все стендовые регулировки насоса). Если угол, при котором первая секция начинает подачу топлива, условно принять за 0°, то остальные секции должны начать подачу в порядке, указанном в табл. 18.

Таблица 18. **Порядок подачи топлива секциями топливного насоса двигателей ЯМЗ-238НБ и ЯМЗ-240Б**

Номер секции	Угол поворота вала насоса		Номер секции	Угол поворота вала насоса	
	ЯМЗ-238НБ	ЯМЗ-240Б		ЯМЗ-238НБ	ЯМЗ-240Б
1	0	0	7	270	300°
2	135	142°30′	8	315	82°30′
3	45	240°	9	—	60°
4	180	22 30′	10	—	202°30′
5	225	120°	11	—	180°
6	90	262°30′	12	—	322°30′

Неточность интервала между началом подачи для любой секции допускается не более 20′. Регулировку производят изменением длины толкателя, выворачивая или вворачивая регулировочный болт.

Ход рейки ориентировочно устанавливается положением винта *19* (рис. 29) кулисы. При упоре рычага *4* управления в болт *5* минимальной частоты вращения и при 450–500 $мин^{-1}$ вала насоса запас хода рейки в сторону выключения должен составлять 0,5–1,0 мм.

Начало автоматического действия регулятора (начало «выброса» рейки) проверяется при упоре рычага *4* управления в болт *3* максимальной частоты вращения. Регулировка производится болтом максимальной частоты вращения.

Момент полного автоматического выключения подачи топлива регулятором проверяется и регулируется дважды: при упоре рычага управления первоначально в болт *5* минимальной частоты вращения, затем в болт *3* максимальной частоты вращения.

Первая регулировка производится до проверки начала «выброса» рейки. При упоре рычага управления в болт минимальной частоты вращения полное автоматическое выключение подачи топлива должно произойти при частоте вращения вала насоса, равной 275–325 $мин^{-1}$ для двигателя ЯМЗ-238НБ и 250–300 $мин^{-1}$ для двигателя ЯМЗ-240Б. Регулируется болтом минимальной частоты вращения и корпусом *10* буферной пружины.

Вторая регулировка производится после проверки начала «выброса» рейки. При упоре рычага управления в болт максимальной частоты вращения полное выключение подачи топлива (конец выброса рейки) должно произойти при частоте вращения вала насоса, указанной в табл. 16. Регулируется изменением положения винтов двуплечего рычага.

Подача насоса при номинальной частоте вращения проверяется при упоре рычага управления в болт максимальной частоты вращения. Регулируется для каждой секции смещением поворотной втулки плунжера относительно зубчатого венца. Для всех секций одновременно в небольших пределах подача регулируется при помощи винта *9* номинальной подачи.

Подача насоса на пусковой частоте вращения регулируется винтом *19* кулисы только в сторону увеличения. Проверка производится при частоте вращения вала, указанной в табл. 14. Рычаг управления должен упираться в винт максимальной частоты вращения. После регулировки винт *19* кулисы контрится чеканкой.

После регулировки пусковой подачи следует проверить и в случае необходимости отрегулировать винтом *9* подачу при номинальной частоте вращения.

Проверка работы стартового устройства для двигателя ЯМЗ-240Б производится следующим образом. При повороте рычага *15* кулисы (скобы останова) из выключенного положения в рабочее клин *13* регулятора должен войти в зазор между пятой и рычагом регулятора, а рычаг *18* клина должен касаться регулировочного винта *20*. Частота вращения вала насоса, соответствующая выключению пусковой подачи, должна быть равна 500–950 $мин^{-1}$ при упоре рычага управления в болт максимальной частоты вращения

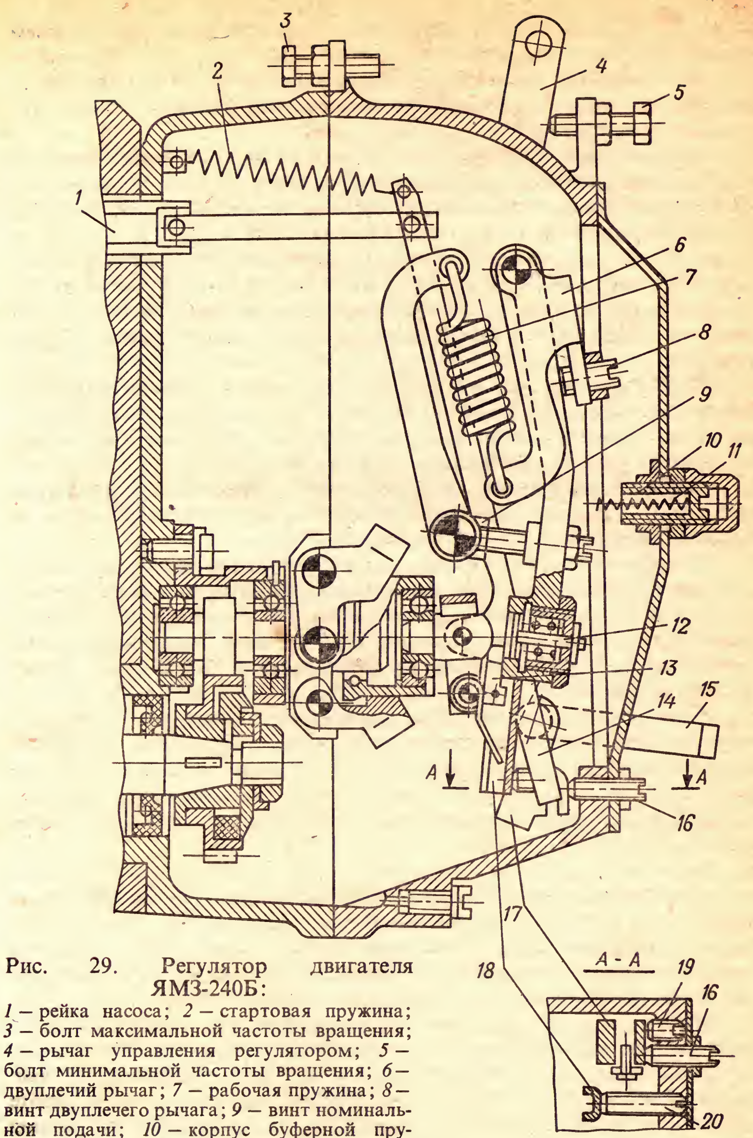


Рис. 29. Регулятор двигателя ЯМЗ-240Б:

1 – рейка насоса; *2* – стартовая пружина; *3* – болт максимальной частоты вращения; *4* – рычаг управления регулятором; *5* – болт минимальной частоты вращения; *6* – двуплечий рычаг; *7* – рабочая пружина; *8* – винт двуплечего рычага; *9* – винт номинальной подачи; *10* – корпус буферной пружины; *11* – буферная пружина; *12* – корректор; *13* – клин регулятора; *14* – рычаг рейки; *15* – рычаг кулисы (скоба останова); *16* – винт подрегулировки мощности; *17* – кулиса; *18* – рычаг клина; *19* – винт кулисы; *20* – винт рычага клина

и не более 300 $мин^{-1}$, если рычаг управления касается болта минимальной частоты вращения.

При повороте скобы из рабочего (верхнего) в нижнее положение на 45° подача топлива всеми секциями насоса должна полностью прекратиться.

После перечисленных стендовых регулировок необходимо установить автоматическую муфту на вал насоса и затянуть гайку ее крепления ключом с крутящим моментом 100—120 Н·м (10—12 кгс·м).

Проверка и регулировка минимальной частоты вращения холостого хода двигателя производится после установки топливного насоса на двигатель и проверки угла опережения подачи по моментоскопу. Регулировка выполняется перемещением корпуса буферной пружины и болта минимальной частоты вращения в следующей последовательности: выворачивается корпус буферной пружины на 2—3 мм; болтом минимальной частоты вращения снижается частота вращения двигателя до появления небольших перебоев; ввертыванием корпуса буферной пружины добиваются устойчивой работы двигателя на холостом ходу.

Особенности проверки и регулировки распределительных насосов типа НД. Стендовые регулировки насоса и регулятора выполняются без автоматической муфты опережения впрыска.

Регулировка подачи насоса на пусковой частоте вращения производится поворотом эксцентрикового пальца *14* (рис. 30) и изменением длины тяги *15* (для насосов НД-21/2 и НД-21/4 — изменением длины тяги *13*). Рычаг управления регулятором должен быть установлен на максимальный скоростной режим — до упора рычага *9* пружины в винт *10* максимальной частоты вращения. Корпус корректора необходимо вывернуть настолько, чтобы рычаг корректора не касался штока (или снять корректор). Неравномерность подачи топлива по штуцерам должна быть не более 20%. Если после регулировки подача топлива ниже требуемой или неравномерность превышает 20%, необходимо заменить насосную секцию.

Начало автоматического действия регулятора проверяется и регулируется первоначально при снятом корректоре с помощью винта *10* максимальной частоты вращения. Начало действия определяется по смещению рычага корректора вниз под действием грузиков регулятора. Окончательная регулировка производится после установления номинальной подачи топлива.

Подача насоса при номинальной частоте вращения (номинальная подача) устанавливается перемещением корпуса *4* корректора при зафиксированном штоке (ограничитель *7* заворачивается до упора в шток *3*). Корпус корректора, воздействуя через шток на рычаг корректора, устанавливает рычаг в положение, соответствующее номинальной подаче топлива. Затем необходимо вновь проверить частоту вращения начала действия регулятора. Начало действия будет определяться моментом отрыва рычага корректора от штока. При этом подача топлива должна резко уменьшиться.

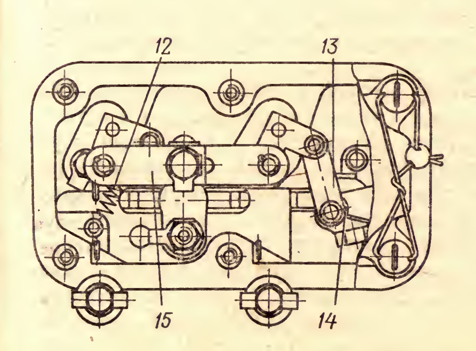


Рис. 30. Топливный насос НД-22/6Б4 с регулятором:
1 – рычаг корректора; *2* – рычаг регулятора основной; *3* – шток корректора; *4* – корпус корректора; *5* – пружина корректора; *6* – винт пружины корректора; *7* – ограничитель хода штока корректора; *8* – рабочая пружина регулятора; *9* – рычаг пружины регулятора; *10* – винт максимальной частоты вращения; *11* – ограничительный винт выключения подачи (винт «Стоп»); *12* – пусковая (стартовая) пружина; *13* – тяга наклонная; *14* – палец эксцентриковый; *15* – тяга горизонтальная

Регулировка коррекции топливоподачи производится первоначально при номинальной частоте вращения вала насоса. Необходимо вывернуть ограничитель *7* хода штока на 1–2 оборота. Затем винтом *6* сжать пружину корректора настолько, чтобы шток выходил из корпуса на полную длину и касался рычага корректора при номинальной частоте вращения вала насоса. После этого нужно уменьшить частоту вращения до значения, соответствующего максимальному крутящему моменту двигателя. Подачу насоса на данном режиме можно подрегулировать ограничителем *7* хода штока.

Регулировка подачи насоса при максимальной частоте вращения холостого хода производится изменением числа рабочих витков пружины *8* с последующей проверкой начала действия регулятора. Аналогично регулируется максимальная частота вращения вала насоса, соответствующая полному автоматическому выключению топливоподачи.

Выключение подачи топлива вручную осуществляется при помощи рычага управления регулятором, который устанавливается в положение до упора рычага *9* пружины в винт *11*. Винт *11* должен быть вывернут на один оборот от положения, соответствующего началу появления топлива из форсунок.

Особенности регулировки топливного насоса и регулятора двигателя Д-130Т. Начало автоматического действия регулятора проверяют по моменту отхода муфты рейки от пружины корректора, под которой установлен щуп толщиной 2,8 мм. Муфтой рейки регулируют ход рейки. Если частота вращения полного выключения подачи не соответствует требуемой, изменяют число рабочих витков пружины, повторяя затем регулировку начала автоматического действия.

Максимальную подачу и ее равномерность регулируют поворотом плунжеров относительно их зубчатых секторов при отпущенных стяжных винтах.

Минимальную частоту вращения холостого хода регулируют болтом минимальной частоты вращения после установки насоса на двигатель. Трехплечий рычаг должен касаться упора болта минимальной частоты вращения без сжатия его пружины. Акселератор доводится до упора в защелку, что достигается регулировкой длины соединительной тяги.

Регулировка приборов питания пусковых двигателей (табл. 19). Минимальная устойчивая частота вращения холостого хода пускового двигателя регулируется при помощи двух винтов в карбюраторе: упорного винта на рычаге дроссельной заслонки и винта *7* (рис. 31) системы холостого хода. Упорным винтом устанавливается положение дроссельной заслонки на минимальной частоте вращения и, следовательно, количество горючей смеси («винт количества»). Винтом *7* системы холостого хода регулируется состав бензино-воздушной эмульсии и, следовательно, качество горючей смеси («винт качества»). В карбюраторе 111.1107 винтом *7* регулируется пропускная способность топливного канала холостого хода. Таким же образом устанавливается винт в карбюраторе К-16А.

В карбюраторе К-06 винтом системы холостого хода регулируется пропускная способность воздушного канала, а в карбюраторе К-59П — эмульсионного.

Перед регулировкой минимальной частоты вращения холостого хода запускают двигатель и дают ему прогреться. После этого останавливают двигатель, ввертывают винт *7* системы холостого хода до отказа и вывертывают его на следующее число оборотов: 1 — для К-59П; 1,25—1,5 — для К-16А; 1,5—2 — для К-06; 2—2,5— для 111.1107. Затем вновь запускают двигатель и упорным винтом

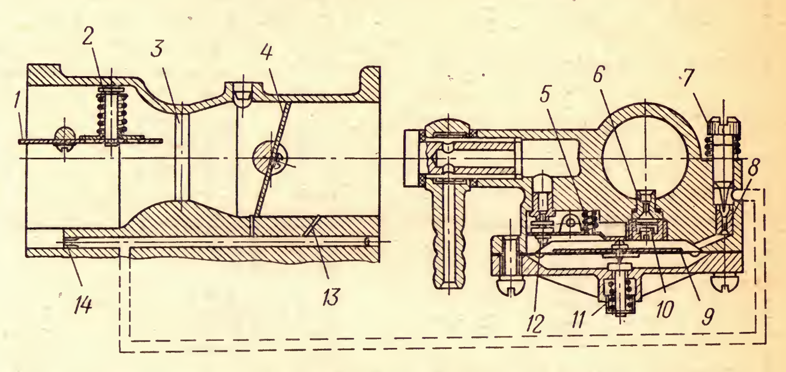


Рис. 31. Карбюратор (111.1107):

1 — воздушная заслонка; *2* — клапан воздушной заслонки; *3* — диффузор; *4* — дроссельная заслонка; *5* — пружина клапана; *6* — главный жиклер-распылитель; *7* — винт холостого хода (винт качественной регулировки); *8* — топливный жиклер холостого хода; *9* — диафрагма; *10* — обратный клапан; *11* — кнопка для прогиба диафрагмы (кнопка «обогатителя»); *12* — топливный впускной клапан; *13* — эмульсионные каналы системы холостого хода; *14* — воздушный жиклер системы холостого хода

дроссельной заслонки устанавливают минимальную устойчивую частоту вращения. Увеличивают частоту вращения двигателя, отворачивая или заворачивая винт системы холостого хода. Окончательно упорным винтом заслонки снижают частоту вращения до минимальной, при которой двигатель не будет глохнуть после резкого открытия и закрытия дроссельной заслонки.

В карбюраторе 111.1107 воздушная заслонка *1* имеет дистанционное управление и снабжена клапаном *2*. Разрежение в полости над диафрагмой *9* при открытии топливного впускного клапана *12* устанавливается подбором пружины *5*. Для дополнительного обогащения горючей смеси перед запуском двигателя служит кнопка *11*.

Номинальная частота вращения под нагрузкой и максимальная частота вращения холостого хода регулируется изменением предварительного натяжения пружины регулятора. Регулировка производится на специальном тормозном стенде (для номинальной частоты вращения) или непосредственно на тракторе (для максимальной частоты вращения холостого хода). Предва-

Таблица 19. **Основные показатели и регулировочные данные систем питания и регулирования пусковых двигателей**

Показатели	ПД-8	ПД-10У	ПД-10УД	ПД-10М2	П-350	П-23М
1	2	3	4	5	6	7
Марка трактора	Т-40М, Т-40АМ	ЮМЗ-6Л, МТЗ-50Л, ДТ-75М, Т-4А	МТЗ-80Л, МТЗ-82Л	Т-74[1], ДТ-75	Т-150, Т-150К	Т-130
Марка карбюратора	К-06	К-16А (К-06)[2]	111.1107	К-16А	111.1107	К-59П
Тип карбюратора	Однодиффузорный с горизонтальным потоком					Эмульсионный двухдиффузорный с падающим потоком
Способ управления заслонками карбюратора	Ручное недистанционное		Дистанционное для воздушной заслонки	Ручное недистанционное	Дистанционное для воздушной заслонки	Ручное недистанционное
Устройство для поддержания постоянного давления топлива перед дозирующими системами	Вакуумная камера диафрагменного типа	Небалансированная поплавковая камера	Вакуумная камера диафрагменного типа	Небалансированная поплавковая камера	Вакуумная камера диафрагменного типа	Балансированная поплавковая камера
Нормальный уровень топлива в поплавковой камере, мм (от плоскости разъема)	—	22 ± 1,5	—	22 ± 1,5	—	22 ± 1,0

Разрежение в полости над диафрагмой при открытии топливного клапана, Па	100 – 120	–	100 – 120	–	100 – 120	–
Способ регулирования уровня топлива (разрежения над диафрагмой)	Жесткостью пружины клапана	Перемещением иглы в поплавке	Жесткостью пружины	Перемещением иглы в поплавке	Жесткостью пружины	Подгибанием усика поплавкового рычажка
Приспособление для дополнительной подачи топлива при пуске	Кнопка для прогиба диафрагмы	Утопитель поплавка	Кнопка для прогиба диафрагмы	Утопитель поплавка	Кнопка для прогиба диафрагмы	Поршневой подкачивающий насос[3]
Диаметры отверстий, мм:						
диффузора	22	22	24	22	24	22 и 8,5
главного топливного жиклера	–	–	1,0	–	1,0	–
воздушного жиклера системы компенсации	–	–	–	–	–	$1{,}8^{+0{,}06}$
топливного жиклера холостого хода	$0{,}5 \pm 0{,}08$	$0{,}9 \pm 0{,}08$	–	$0{,}9 \pm 0{,}08$	–	–
воздушного жиклера холостого хода	–	–	1,5	–	1,5	$1{,}4^{+0{,}08}$
форсунки подкачивающего насоса	–	–	–	–	–	$0{,}45^{+0{,}06}$
Пропускная способность, см³/мин (при перепаде давления 0,01 МПа):						
главного топливного жиклера	$142 \pm 2{,}5$	145 ± 2	–	145 ± 2	–	$240 \pm 3{,}5$
топливного жиклера холостого хода	–	–	–	–	–	$70 \pm 6{,}0$

Окончание табл. 19

1	2	3	4	5	6	7
Минимальная устойчивая частота вращения холостого хода при закрытой дроссельной заслонке, $мин^{-1}$	Не более 1200	1200–1300	1200–1300	Не более 1100	1200–1300	475–525
Тип регулятора	Однорежимный центробежный с шариками					Однорежимный центробежный с грузиками
Номинальная частота вращения под нагрузкой, поддерживаемая регулятором, $мин^{-1}$	4300–4500	3500–3800	3450–3550	3500–3800	3800–4000	2520–2680
Максимальная частота вращения холостого хода, ограничиваемая регулятором, $мин^{-1}$	4900–5200	3900–4200	3900–4200	3900–4200	4500–4700	2800–3000
Способ настройки регулятора	Перемещением регулировочного болта					Перемещением гайки регулировочного винта пружины

[1] На тракторах ДТ-75 и Т-74 последних выпусков устанавливается пусковой двигатель ПД-10У.
[2] Данные приводятся для карбюратора, указанного без скобок.
[3] Подача насоса не менее 2 $см^3$ за 10 ходов поршня.

рительно необходимо отрегулировать длину тяги, соединяющей рычаг регулятора с дроссельной заслонкой карбюратора, а также затяжку пробок у муфт тяги.

Неправильное положение шаровых головок в отверстиях муфт и чрезмерная затяжка пробок снижают чувствительность регулятора. Шаровые головки рычагов при любом положении не должны касаться стенок соединительных муфт. Не допускается затяжка пробок до полного сжатия пружин.

Длина тяги у карбюраторов К-16А, К-06 и 111.1107 регулируется так, чтобы соединить шаровую головку рычага дроссельной заслонки при полном открытии ее с рычагом регулятора, занимающего исходное положение под действием своей пружины. Рычаг регулятора не должен препятствовать полному закрытию дроссельной заслонки.

Длина тяги у карбюратора К-59П регулируется так, чтобы при полностью открытой дроссельной заслонке грузики регулятора немного расходились. Для этого длина тяги должна быть на 3–5 мм меньше, чем расстояние между шаровыми головками рычагов.

§ 6. Система пуска

Регулировочные данные. Основные показатели и регулировочные данные пусковых устройств тракторных двигателей приведены в табл. 20 и 21, а пусковых двигателей – в табл. 22. Регулировочные данные по системе питания и зажигания пусковых двигателей приведены в § 5 раздела 2 и в § 6 раздела 6.

Регулировка зазоров в клапанном механизме пусковых двигателей П-23 и П-23М отличается от аналогичных регулировок основных двигателей тем, что зазор замеряется между торцами стержней клапанов и головками регулировочных болтов толкателей (нижнее расположение клапанов).

При работе универсального пускового двигателя ПД-10У на полной мощности частота вращения коленчатого вала должна быть 3500 мин$^{-1}$, а при работе на холостом ходу – 3900 мин$^{-1}$; минимальная устойчивая частота вращения – не менее 1100 мин$^{-1}$. Частота вращения замеряется тахометром на хвостовике коленчатого вала. Регулировку проводят в следующем порядке.

Проверяют правильность присоединения тяги *1* (рис. 32) к рычагу *10* дроссельной заслонки и к рычагу *2* регулятора. Тягу *1* нужно отрегулировать так, чтобы она допускала полное открытие дроссельной заслонки карбюратора. Запускают и прогревают пусковой двигатель. Пользуясь регулировочными винтами холостого хода карбюратора, регулируют минимальную устойчивую частоту вращения коленчатого вала.

Полностью открывают рычагом *11* воздушную и рычагом *10* дроссельную заслонки и, вращая регулировочный винт *4* пружины регулятора, добиваются того, чтобы максимальная частота вращения коленчатого вала составляла 3900 мин$^{-1}$. Поворот регулировочного

Таблица 20. Основные показатели и регулировочные данные

Показатели	Т-16М	Т-25А	Т-40М, Т-40АМ	ЮМЗ-6М	ЮМЗ-6Л
1	2	3	4	5	6
Марка двигателя	Д-21	Д-21А	Д-37ЕС1[1]	Д-65М	Д-65Н
Тип пускового устройства	Электрический стартер		Двухтактный карбюраторный двигатель с кривошипно-камерной продувкой	Электрический стартер	Двухтактный карбюраторный двигатель с кривошипно-камерной продувкой
Марка пускового устройства	СТ-222	СТ-222	ПД-8	СТ-212Р	ПД-10У
Мощность пускового устройства, кВт (л. с.)	2,06 (2,8)	2,0 (2,7)	5,15 (7)	3,3 (4,5)	7,3 (10)
Частота вращения вала пускового устройства, мин$^{-1}$	5000	5000	4300	5500	3500
Способ пуска пускового устройства	Ключом включателя		Стартером СТ-353 и ручной	Включателем стартера	Стартером СТ-350Б[2] или шнуром
Средства, облегчающие проворачивание коленчатого вала и пуск дизеля	Декомпрессор дизеля и электроспираль подогрева воздуха		Декомпрессор дизеля. Спираль накала	Система предпускового подогрева ПЖБ-200	Декомпрессор дизеля
Механизмы силовой передачи пускового устройства:					
муфта сцепления — тип муфты	—	—	С пружинным нажимным механизмом	—	С пружинным нажимным механизмом

пусковых устройств двигателей колесных тракторов

МТЗ-50, МТЗ-52	МТЗ-50Л, МТЗ-52Л	МТЗ-80, МТЗ-82	МТЗ-80Л, МТЗ-82Л	Т-150К	К-700	К-701
7	8	9	10	11	12	13
Д-50	Д-50Л	Д-240	Д-240Л	СМД-62	ЯМЗ-238НБ	ЯМЗ-240Б
Электрический стартер	Двухтактный карбюраторный двигатель с кривошипно-камерной продувкой	Электрический стартер	Двухтактный карбюраторный двигатель с кривошипно-камерной продувкой		Электрический стартер	
СТ-212	ПД-10У	СТ-212А	ПД-10УД	П-350	СТ-103	СТ-103
3,3 (4,5)	7,3 (10)	3,3 (4,5)	7,3 (10)	10,0 (13,3)	5,15 (7,0)	7,3 (10)
5000	3500	5000	3500	4000	1200	5000
Рукояткой поворотного ключа	Стартером или ручной	Ключом включателя стартера	Стартером СТ-352Д с дистанционным управлением или шнуром	Электростартером СТ-352Д с дистанционным управлением или ручным дублирующим механизмом	Дистанционным включателем (кнопка)	
Свечи накаливания	—	Электрофакельный подогреватель или предпусковой подогреватель ПЖБ-200Б		—	Система предпускового обогрева	
—	С храповым нажимным механизмом		—	С храповым нажимным механизмом	—	—

1		2	3	4	5	6
муфта сцепления	способ регулировки	—	—	Регулировочным винтом	—	Регулировочными гайками
редуктор	тип редуктора	Соединительная шестерня с муфтой свободного хода		Одноступенчатый редуктор с муфтой свободного хода	Соединительная шестерня с муфтой свободного хода	Одноступенчатый редуктор
	передаточное число	—	—	19,02	—	14
	частота вращения вала редуктора, мин$^{-1}$	—	—	—	—	4900—5200
способ регулировки частоты вращения соединительной шестерни механизма выключения		—	—	Изменением частоты вращения пускового двигателя	—	Изменением натяжения пружины грузиков
Частота вращения коленчатого вала дизеля в момент отключения пускового устройства, мин$^{-1}$		—	—	224	—	260—270

[1] Двигатель Д-37Е1 запускается электрическим стартером СТ-212Б электрофакельного подогревателя.

[2] Вместо стартера СТ-350Б на пусковой двигатель может быть установлен отключением.

винта по часовой стрелке соответствует уменьшению частоты вращения коленчатого вала и наоборот.

Регулировка механизмов силовой передачи. Механизмы силовой передачи для двигателей различных марок проверяют и регулируют периодически в соответствии с инструкцией завода-изготовителя в следующей последовательности.

Двигатель Д-65Н. При регулировке муфты сцепления отворачивают четыре болта, снимают крышку *6* (рис. 33) кожуха сцепления и, завинчивая все регулировочные гайки *7* на один оборот,

Окончание табл. 20

7	8	9	10	11	12	13
—	Поворотом рычага включения относительно нажимного упора		—	Перестановкой рычага включения на валике	—	—
Соединительная шестерня с муфтой свободного хода	Одноступенчатый редуктор с муфтой свободного хода		Соединительная шестерня с роликовой муфтой свободного хода	Одноступенчатый редуктор	Соединительная шестерня	
—	—	—	16,8	24,1	—	—
—	—	—	—	2850–3750	—	—
—	Не регулируется (обгонная муфта)		—	Не регулируется (обгонная муфта)	—	—
—	270–300		—	395–470	—	—

мощностью 3,3 кВт (4,5 л. с.) с применением для облегчения пуска

стартер СТ-352Д с электромагнитной муфтой включения и автоматическим

увеличивают силу сжатия пружин 8. Поставив на место крышку кожуха сцепления, запускают пусковой двигатель и проверяют работу муфты сцепления при прокручивании коленчатого вала дизеля с включенной компрессией. Если муфта пробуксовывает, необходимо повторить все операции по регулировке.

Чтобы промыть муфту сцепления при ее пробуксовке от замасливания дисков, снимают крышку *6* кожуха сцепления и, пользуясь шприцем, промывают поверхности дисков бензином. При этом выключают муфту, нажимая ломиком на головку направляюще-

го стержня *5*. После того как бензин стечет, ставят на место крышку кожуха сцепления. Если промывка указанным способом окажется недостаточной, необходимо вынуть вал *9* механизма сило-

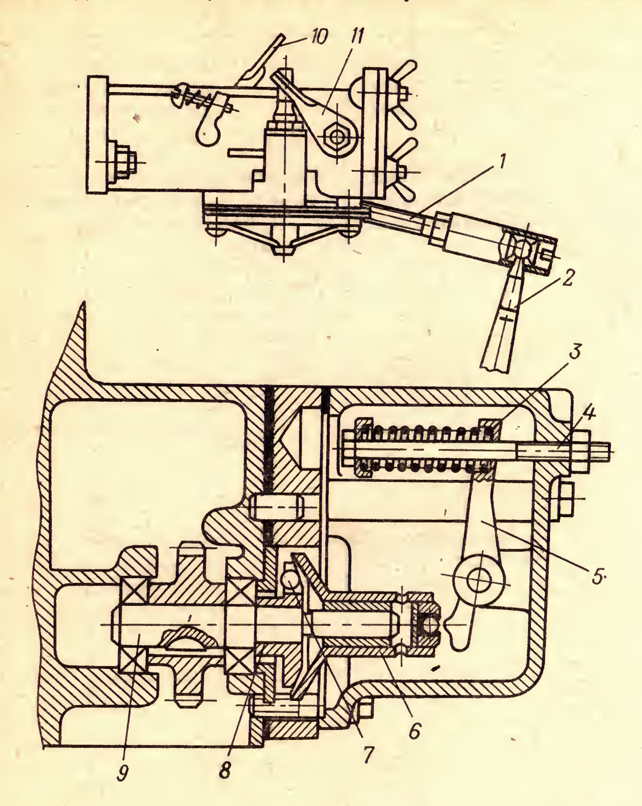


Рис. 32. Регулятор и карбюратор пускового двигателя ПД-10У:
1 – тяга; *2* – рычаг регулятора; *3* – пружина регулятора; *4* – регулировочный винт; *5* – внутренний рычаг; *6* – подвижный диск; *7* – шарик регулятора; *8* – ведущий диск; *9* – вал регулятора; *10* – рычаг управления дроссельной заслонкой; *11* – рычаг управления воздушной заслонкой

вой передачи вместе с муфтой, разобрать последнюю и промыть диски.

Регулировку механизма автоматического выключения соединительной шестерни начинают с проверки частоты вращения, при которой соединительная шестерня *10* выходит из зацепления. Если соединительная шестерня выходит из зацепления при бо́льшей или меньшей частоте вращения, чем указано в табл. 20, нужно отрегулировать механизм. Для этого, остановив

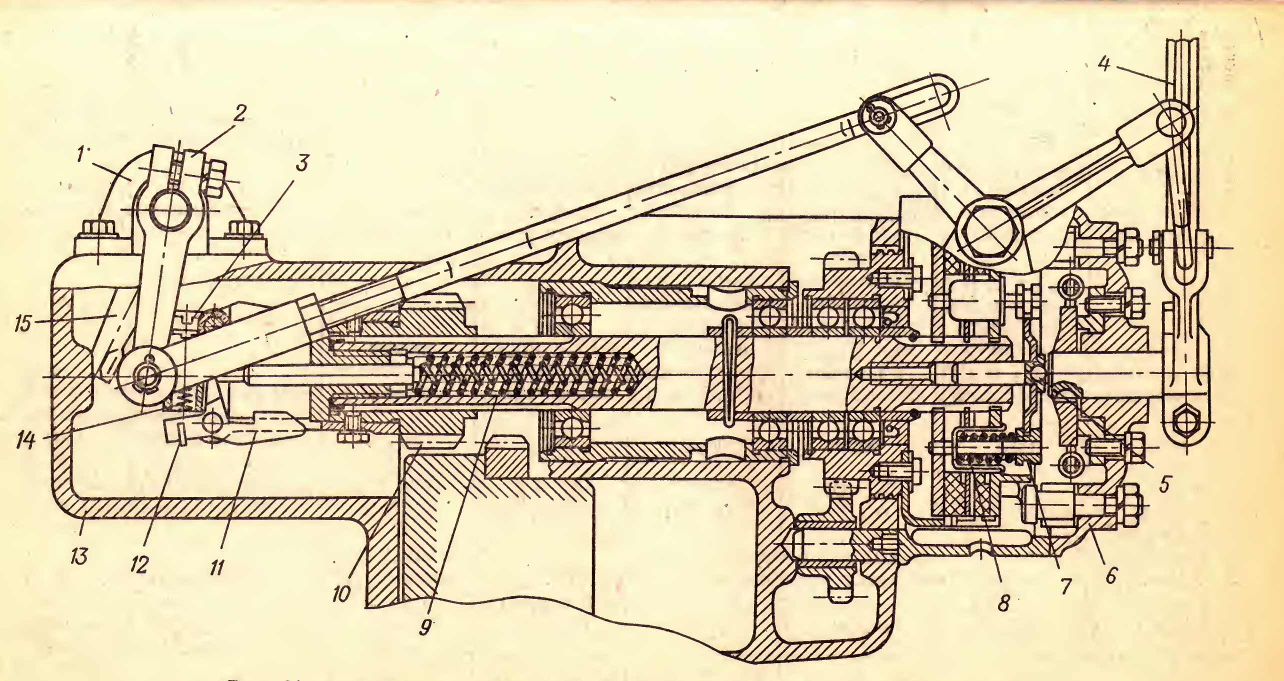


Рис. 33. Механизм силовой передачи пускового двигателя дизеля Д-65Н:

1 – крышка; *2* – рычаг механизма выключения; *3* – регулировочный упорный винт; *4* – рычаг муфты сцепления; *5* – направляющий стержень; *6* – крышка кожуха сцепления; *7* – гайка регулировочная; *8* – пружина; *9* – вал механизма силовой передачи; *10* – соединительная шестерня механизма выключения; *11* – грузик центробежного механизма; *12* – шплинт; *13* – корпус муфты сцепления; *14* – пружина грузиков; *15* – рычаг включения соединительной шестерни механизма выключения

Таблица 21. **Основные показатели и регулировочные данные пусковых устройств двигателей гусеничных тракторов**

Показатели	Т-54В	ДТ-75, Т-74	ДТ-75М	Т-150	Т-4А	Т-130
1	2	3	4	5	6	7
Марка двигателя	Д-50	СМД-14, СМД-14А	А-41	СМД-60	А-01М	Д-130Т
Тип пускового устройства	Электрический стартер	Двухтактный карбюраторный двигатель с кривошипно-камерной продувкой				Четырехтактный двигатель
Марка пускового устройства	СТ-212	ПД-10М2	ПД-10У	П-350	ПД-10У	П-23М
Мощность пускового устройства, кВт (л. с.)	3,3 (4,5)	7,3 (10)	7,3 (10)	10 (13)	7,3 (10)	16,9 (23)
Частота вращения вала пускового устройства, мин$^{-1}$	5000	3500	3500	4000	3500	2600
Способ пуска пускового устройства	Рукояткой поворотного ключа	Электростартером СТ-350Б и ручной	Электростартером СТ-352 с дистанционным управлением и ручной	Электростартером СТ-352Д или ручным дублирующим механизмом пуска	Электростартером СТ-352 с дистанционным управлением и ручной	Электростартером и ручной
Средства, облегчающие проворачивание коленчатого вала и пуск дизеля	Свечи накаливания	Декомпрессор дизеля		Декомпрессор дизеля	Предпусковой подогреватель типа ПЖ-300	Декомпрессор дизеля
		Электрофакельный подогреватель	Предпусковой подогреватель ПЖБ-400			
Механизмы силовой передачи пускового устройства:						

муфта сцепления: тип муфты	—	С храповым нажимным механизмом			Две муфты с храповым нажимным механизмом	С рычажным нажимным механизмом
муфта сцепления: способ регулировки	—	Поворотом рычага включения относительно нажимного упора	Поворотом нажимного упора	Перестановкой рычага включения на валике	Поворотом нажимных упоров	Поворотом крестовины
редуктор: тип редуктора	Соединительная шестерня с муфтой свободного хода	Одноступенчатый редуктор			Планетарный двухступенчатый редуктор	Двухступенчатый редуктор
редуктор: передаточное число на I передаче	—	—	—	24,1	59,3	27,0
редуктор: передаточное число на II передаче	—	16,7	16,7	—	18,6	8,53
редуктор: частота вращения вала редуктора, $мин^{-1}$	—	9350 – 10200	8550	2850 – 3750	3750 – 4250	3250 – 3350
способ регулировки частоты вращения соединительной шестерни механизма выключения	Натяжением пружин грузиков	Не регулируется (обгонная муфта)				Натяжением пружин грузиков
Частота вращения коленчатого вала дизеля в момент отключения пускового устройства, $мин^{-1}$	270 – 300	500 – 600		395 – 470	190	300 – 320

пусковой двигатель, снимают крышку люка на корпусе главной муфты сцепления и вводят соединительную шестерню *10* в зацепление с венцом маховика. Проворачивая маховик пускового двигателя, поочередно устанавливают грузики *11* против люка. Вынимают шплинт *12* регулировочного винта *3* пружины *14*. Если соединительная шестерня преждевременно выключается из зацепления с зубчатым венцом маховика, то каждый регулировочный винт с помощью отвертки нужно завинтить примерно на $^1/_2$ оборота и снова зашплинтовать.

При позднем выключении соединительной шестерни регулировочные винты нужно вывинтить.

Проверку частоты вращения выключения соединительной шестерни производят при помощи тахометра, который приставляют к центру маховика пускового двигателя или к центру кулачка магнето. Во время разгона коленчатого вала дизеля следят за показаниями тахометра и определяют ту частоту вращения, при которой происходит автоматическое выключение указанной шестерни. Оно сопровождается характерным щелчком в механизме и резким возрастанием частоты вращения коленчатого вала пускового двигателя.

Запустив пусковой двигатель, проверяют частоту вращения, при которой соединительная шестерня выходит из зацепления с венцом маховика; в случае необходимости повторяют регулировку.

Двигатели Д-50Л, СМД-14 и СМД-14А. Регулировку муфты сцепления выполняют в следующей последовательности. По мере износа дисков *4* и *5* (рис. 34) муфты сцепления пускового устройства изменяется положение рукоятки *1*, что затрудняет включение муфты. В этом случае муфта может пробуксовывать. Для восстановления первоначального положения рукоятки, выключив муфту сцепления, вывинчивают винт *2*, затем выдвигают рукоятку *1* включения муфты из корпуса так, чтобы зубья рукоятки вышли из зацепления с зубчатым венцом нажимного кольца *10*. Повернув рукоятку *1* против часовой стрелки на 20—30°, снова вводят ее в зацепление с зубчатым венцом нажимного диска и ввинчивают установочный винт *2*.

Механизм автоматического выключения соединительной шестерни *9* в эксплуатационных условиях не регулируется, так как у грузиков *6* нет разжимной пружины и регулировочных винтов. Частота вращения соединительной шестерни, при которой грузики выходят из зацепления с буртом направляющей втулки *7*, является постоянной (табл. 20 и 21) и определяется упругостью пружины *8*, установленной в сверлении вала *3*.

Для предотвращения «разноса» пускового двигателя, когда дизель заведется, а грузики *6* несвоевременно выйдут из зацепления, в пусковом устройстве заранее сработает установленная обгонная муфта.

Двигатели А-01М и А-41. Угол отклонения рычага включения *3* (рис. 35) пускового устройства дизеля А-01М из нейтрального положения в положение *I* для включения первой передачи редуктора

и в положение *II* для включения второй передачи редуктора должен быть равен 30 ± 10°. Отклонение на больший угол является следствием износа дисков муфты сцепления. Для регулировки снимают крышку вместе с валиком включения и конической шестерней *4*. Вывернув болт и удалив пружину со стопорным шариком, вынимают валик *5*. Через отверстие в крышке корпуса под валик *5* поворачивают нажимные упоры *7* и *6* муфт первой и второй передач против часовой стрелки относительно соответствующих неподвижных

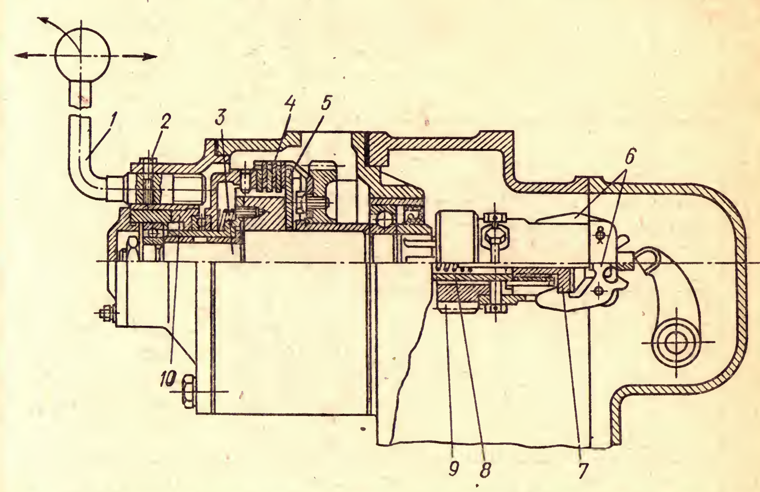


Рис. 34. Механизм силовой передачи пускового устройства двигателя СМД-14А:

1 – рукоятка; *2* – винт; *3* – вал; *4, 5* – диски; *6* – грузики; *7* – направляющая втулка; *8* – пружина; *9* – шестерня; *10* – нажимное кольцо

упоров *1* и *2* на 1—2 зуба. После этого снятые детали устанавливают в обратной последовательности.

Угол отклонения рычага включения муфты сцепления пускового устройства дизеля А-41 регулируется аналогично, за исключением того, что у данного пускового устройства имеется только одна передача, а следовательно, и один нажимной упор.

Механизм автоматического выключения соединительной шестерни у двигателей А-01М и А-41 не регулируется. Здесь, так же как и у двигателя СМД-14А, установлена обгонная муфта.

Двигатели Д-160 и Д-130Т. Регулировку муфты сцепления производят в следующем порядке. Выключив муфту сцепления, открывают люк и поворачивают муфту так, чтобы защелка *5* (рис. 36) крестовины *4* стала против люка. Оттянув защелку и придерживая нажимной диск *3*, навертывают крестовину по резьбе втулки переднего диска так, чтобы штифт защелки вошел в соседнее отверстие нажимного диска. Закрыв люк, проверяют правильность проведенной

Таблица 22. **Основные показатели и регулировочные данные по кривошипно-шатунному и газораспределительному механизмам, системам смазки и охлаждения пусковых двигателей**

Показатели	ПД-8	ПД-10М2	ПД-10У, ПД-10УД	П-350	П-23М[1]
1	2	3	4	5	6
Марка трактора	Т-40М, Т-40АМ (двигатель Д-37ЕС2)	Т-74, ДТ-75	ДТ-75М, МТЗ-50Л, МТЗ-52Л, МТЗ-82Л, Т-4А	Т-150, Т-150К	Т-130
Число цилиндров	1	1	1	1	2
Диаметр цилиндра, мм	62	72	72	72	92
Ход поршня, мм	66	85	85	85	102
Степень сжатия	6,6	6,2	6,2	7,5	5,6
Литраж двигателя, л	0,199	0,346	0,346	0,346	1,36
Начало выпуска, град	—	66°30′ до НМТ	65°30′ до НМТ	65°30′ до НМТ	44° до НМТ
Конец выпуска, град	—	69°30′ после НМТ	69°30′ после НМТ	69° после НМТ	8° после ВМТ
Начало продувки, град	—	50° до НМТ	50° до НМТ	50° до НМТ	—
Начало впуска в кривошипную камеру, град	—	68°15′ до ВМТ	68°15′ до ВМТ	68°15′ до ВМТ	—
Начало впуска, град	—	—	—	—	8° до ВМТ
Конец впуска, град	—	71°30′ после ВМТ	71°30′ после ВМТ	71°30′ после ВМТ	34° после НМТ
Охлаждение	Воздушное принудительное	Водяное, общее с дизелем			

Система смазки	Разбрызгиванием рабочей смеси (15 объемных частей бензина и 1 часть моторного масла)				Разбрызгиванием масла (автол) шатунами
Зазор между юбкой поршня и цилиндром, мм:					
нормальный	—	0,18–0,24	0,18–0,24	0,18–0,24	0,150–0,185
допустимый	—	0,33	0,33	0,33	0,30
Зазор по высоте между кольцами и канавками поршня, мм:					
нормальный	—	0,045–0,085	0,045–0,085	0,045–0,085	0,027–0,076
допустимый	—	0,23	0,23	0,23	0,26 (компрессионные)
Зазор в замке поршневых колец, мм	—	0,20–0,30	0,20–0,30	0,20–0,30	0,65–0,85 (допускается до 2 мм)
Допустимые по массе отклонения, г:					
поршня	—	—	—	5	10
шатуна	—	—	—	7	20
Тип шатунных подшипников	Двухрядный (игольчатый) роликовый				Вкладыши, залитые баббитом

Окончание табл. 22

1	2	3	4	5	6
Зазор в шатунных подшипниках, мм:					
нормальный	—	0,008—0,020	0,008—0,020	0,008—0,020	0,025—0,065
допустимый	—	0,1	0,1	0,1	До 0,2
Нормальный осевой зазор нижней головки шатуна, мм	0,20—0,30	0,20—0,35	0,20—0,35	0,20—0,30	0,17—0,51
Тип коренных подшипников:					
передний	2 шарико-вых	1 шариковый и 1 роликовый			Шариковый
задний	Роликовый				»
Допустимый зазор в коренных подшипниках, мм:					
шариковых	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
роликовых	—	0,03	0,03	0,03	—
Способ ограничения осевого смещения коленчатого вала	Передним шариковым подшипником				
Нормальный осевой зазор вала, мм:					
коленчатого	Не более 0,85				Не более 1,0
распределительного	—	—	—	—	0,06—0,24

[1] У пускового двигателя П-23М зазор между торцами стержней клапанов и головками регулировочных винтов на прогретом двигателе должен быть 0,20—0,25 мм.

регулировки по усилию нажатия на рукоятку рычага при включении муфты сцепления. Оно должно быть в пределах 70–140 Н (7–14 кгс), затягивать муфту сцепления больше, чем это требуется для ликвидации пробуксовки дисков при пуске холодного дизеля, не следует.

Механизм автоматического выключения соединительной шестерни регулируют в таком же порядке, как и у двигателя Д-65Н. При нормальной регулировке автоматическое выключение соединительной шестерни должно происходить при 300–320 мин$^{-1}$ коленчатого вала дизеля. При завинчивании регулировочных винтов на один оборот частота вращения автоматического выключения соединительной шестерни увеличивается на 100–150 мин$^{-1}$.

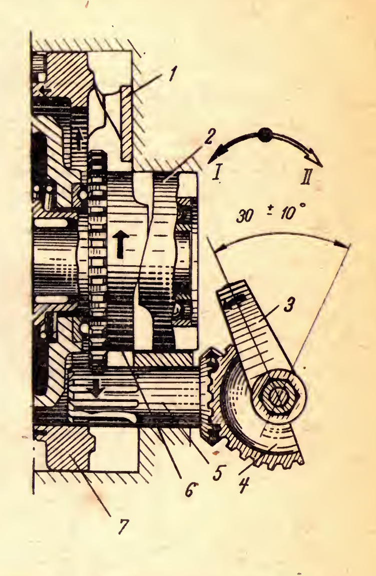


Рис. 35. Механизм включения муфты сцепления пускового устройства дизеля А-01М:
1, 2 – неподвижные упоры; *3* – рычаг; *4* – шестерня; *5* – валик; *6, 7* – нажимные упоры

В пусковом механизме этих двигателей, кроме того, проверяют и регулируют свободный ход тяги рычага включения соединительной шестерни. Нормальный свободный ход тяги при включенной соединительной шестерне должен быть в пределах 7–12 мм. Регулировка осуществляется изменением длины тяги, подвинчиванием наконечника при предварительно отпущенной контргайке.

Двигатели СМД-60 и СМД-62. Управление пуском указанных двигателей дистанционное, с места тракториста. В него входят: привод механизма выключения соединительной шестерни и муфты сцепления редуктора пускового двигателя с рычагом *6* управления (рис. 37); ручное и ножное управление топливным насосом высокого давления соответственно рычагом *8* и педалью *11*: тросик с цепочкой *7* управления воздушной заслонкой карбюратора и рукоятка *5* открытия и закрытия крана бензоотстойника. Система дистанционного управления регулируется по мере необходимости (после снятия кабины, двигателя) и периодически по мере появления износов в сопряжениях.

Привод механизма выключения соединительной шестерни и муфты сцепления редуктора пускового двигателя должен обеспечивать при верхнем крайнем положении рычага *6* полное включение соединительной шестерни, при нижнем – включение муфты сцепления редуктора. В момент включения соединительной шестерни муфта сцепления

редуктора всегда выключена. Порядок регулировки данного привода следующий.

Отсоединив тягу *21*, включают соединительную шестерню поворотом рычага *19* назад, а затем отпускают последний, и он под

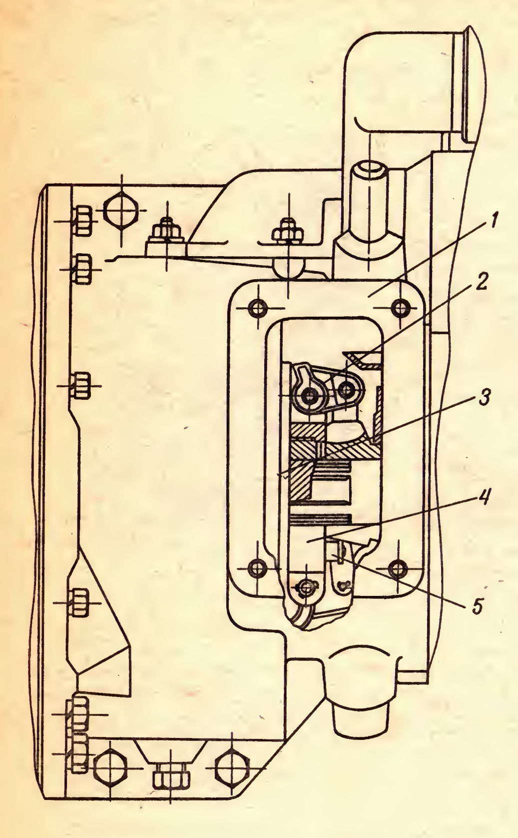


Рис. 36. Муфта сцепления пускового устройства двигателя Д-130Т:

1 – привалочная плоскость люка; *2* – кулачок; *3* – нажимной диск; *4* – крестовина; *5* – защелка

действием оттяжной пружины *22* возвращается в крайнее переднее положение. Повернув рычаг *26* вперед (против часовой стрелки) до упора, включают муфту сцепления редуктора. При этом положении угол между рычагом *26* и вертикалью должен составлять 15–20°. Если данный угол отличается от указанного, его необходимо отрегулировать, освободив пружину *23* и изменив положение рычага *26* на валике *25*. Снова подсоединяют оттяжную пружину *23*, и она перемещает рычаг *26* из крайнего переднего положения в крайнее заднее, соответствующее выключенному состоянию муфты сцепления. Освободив пружину *17*, подсоединяют тягу *21* и, изменяя при необходимости длину тяги *4*, устанавливают рычаг *6* в горизон-

тальное (нейтральное) положение. После этого присоединяют пружину *17*.

В правильно отрегулированном приводе при горизонтальном положении рычага *6* передний конец прорези серьги *18* должен соприкоснуться с пальцем *20* рычага *19* включения соединительной

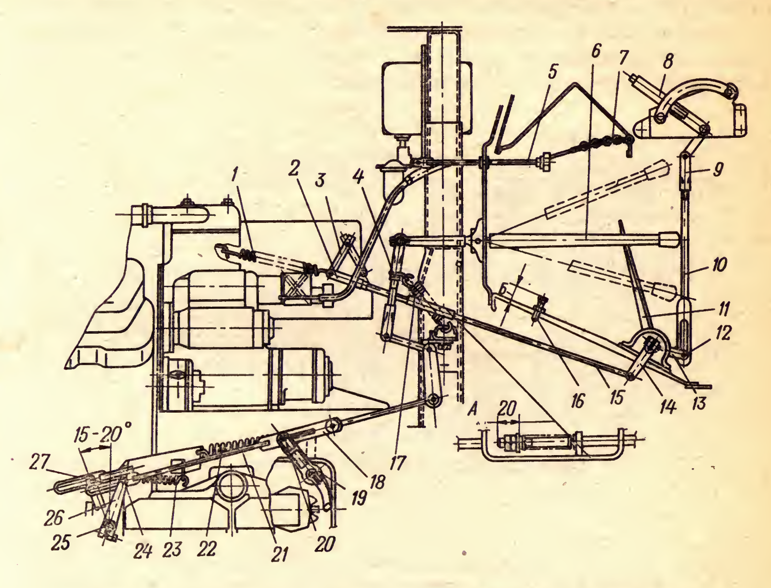


Рис. 37. Управление двигателями СМД-60 и СМД-62:
1 – пружина оттяжная тяги подачи топлива; *2* – вилка регулировочная тяги подачи топлива; *3* – рычаг регулятора топливного насоса; *4* – тяга рычага управления пусковым двигателем; *5* – рукоятка крана бензоотстойника; *6* – рычаг управления редуктором пускового двигателя; *7* – цепочка троса воздушной заслонки карбюратора; *8* – рычаг ручной подачи топлива; *9* – вилка вертикальной тяги; *10* – тяга связи рычага и педали; *11* – педаль подачи топлива; *12* – палец; *13* – рычаг вильчатый; *14* – рычаг педали нижний; *15* – тяга подачи топлива; *16* – болт упорный; *17*, *23* – пружины; *18* – серьга; *19* – рычаг включения соединительной шестерни; *20* – палец рычага включения; *21* – тяга; *22* – оттяжная пружина; *24* – палец рычага муфты сцепления; *25* – валик рычага муфты; *26* – рычаг включения муфты; *27* – серьга передняя

шестерни, а палец *24* рычага *26* включения муфты сцепления редуктора может либо касаться заднего конца прорези серьги *27*, либо образовывать с ним небольшой зазор.

При включенной муфте сцепления редуктора, когда рычаг *6* установлен в нижнее положение, ось пальца *20* должна находиться в пределах зоны, ограниченной крайними рисками на серьге *18* (средняя риска соответствует расчетному положению деталей привода), а рычаг *26* не должен выходить из зоны, обозначенной на пластине корпуса редуктора буквами «Вкл.».

Управление воздушной заслонкой карбюратора осуществляется тросиком с цепочкой *7*. Периодически проверяют подвижность тросика в оболочке и при необходимости производят его смазку.

Дроссельная заслонка карбюратора постоянно удерживается в открытом положении регулятором-ограничителем частоты вращения коленчатого вала пускового двигателя и из кабины не управляется.

Краник бензоотстойника для подачи топлива к карбюратору открывают поворотом рукоятки *5* влево, а после пуска дизеля закрывают поворотом рукоятки вправо.

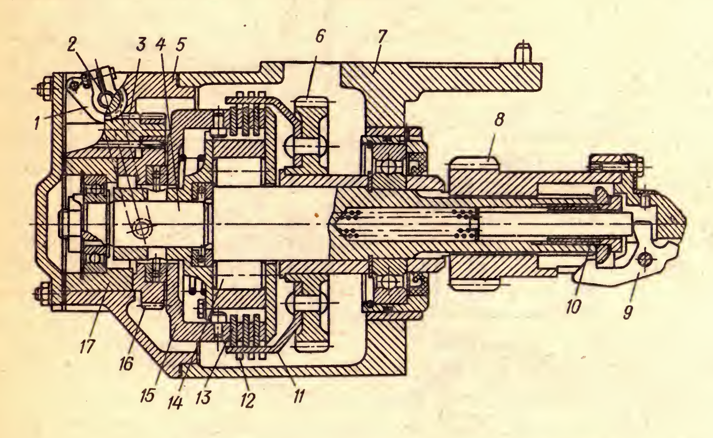


Рис. 38. Редуктор пускового двигателя Д-240Л:

1 – рычаг; *2* – валик рычага; *3* – валик включения; *4* – вал; *5* – крышка редуктора; *6* – шестерня муфты включения; *7* – корпус; *8* – шестерня включения; *9* – грузы; *10* – держатель грузов; *11* – ведущий барабан; *12* – ведущий диск; *13* – ведомый диск; *14* – ролик муфты свободного хода; *15* – нажимной диск; *16* – упор; *17* – ступица

Для управления топливным насосом дизеля рычаг *8* и педаль *11* сблокированы между собой так, что перемещение рычага вызывает перемещение педали, но при нажатии на педаль рычаг остается на месте, в заданном положении.

Правильно отрегулированное управление топливным насосом должно при крайних положениях педали *11* и рычага *8* обеспечивать полное включение и выключение подачи топлива, т. е. обеспечивать полное перемещение рычага *3* всережимного регулятора.

Управление топливным насосом регулируют в следующем порядке. Отсоединив в кабине вертикальную тягу *10* и вывинтив болт *16*, установленный в полу кабины, до размера 55 мм (*Б*), нажимают на педаль *11* до ее упора в болт *16*. При этом рычаг *3* регулятора топливного насоса должен отклониться назад, в крайнее положение, соответствующее полной подаче топлива. При таком положении педали зазор *А* между внутренним торцом скобы и торцом подвижной тяги должен быть равен 10 ± 2 мм. В случае необходимости изме-

няют длину тяги *15* с помощью вилки *2* (при малом зазоре *А* тягу укорачивают навинчиванием вилки). При отпускании педали рычаг *3* под действием пружины *1* должен отклониться в крайнее переднее положение (подача топлива отключена).

Установив рычаг *8* ручной подачи топлива за 3—4 мм до крайнего переднего положения, соединяют его с вильчатым рычагом *13* педали *11* посредством тяги *10* так, чтобы палец *12* касался нижней кромки прорези серьги тяги *10*. При необходимости длину тяги *10* регулируют с помощью вилки *9*. После этого болт *16* ввинчивают на один оборот и закрепляют контргайкой.

Двигатель Д-240Л. Пусковое устройство имеет дистанционное управление из кабины тракториста. Проверка и регулировка привода управления аналогичны рассмотренному в предыдущем пункте (двигатели СМД-60 и СМД-62).

Редуктор пускового двигателя (рис. 38) имеет фрикционную муфту сцепления, муфту свободного хода и механизм включения. Муфту сцепления включают поворотом рычага *1* в крайнее заднее (к маховику) положение. При этом через шестеренчатую передачу валиков *2* и *3* проворачивается нажимной упор *16*, винтовая поверхность ступицы которого скользит по винтовой поверхности ступицы *17* неподвижного упора, установленного в крышке *5* редуктора. В результате этого нажимной упор *16* перемещается вдоль оси вправо и через упорный подшипник и нажимной диск *15* прижимает ведомые диски *13* к ведущим дискам *12*. Выключают муфту сцепления поворотом рычага *1* в крайнее переднее положение.

Шестерню *8* редуктора в зацепление с венцом маховика дизеля вводят рычагом, соединенным системой тяг с рычагом *1* муфты сцепления. В процессе пуска при повышении частоты вращения коленчатого вала дизеля до 750—850 мин$^{-1}$ грузы *9* механизма включения под действием центробежных сил расходятся и освобождают держатель *10*. Сжатые пружины через толкатель перемещают держатель назад и выводят шестерню *8* включения из зацепления с венцом маховика. В результате редуктор и пусковой двигатель отключаются от дизеля.

По мере износа дисков и упоров ход рычага *1* включения муфты сцепления увеличивается. Его регулировку производят путем перестановки рычага *1* на валике *2* при отпущенном стяжном болте.

Механизм включения в эксплуатационных условиях не регулируется, своевременность автоматического вывода шестерни *8* из зацепления с венцом маховика обеспечивается упругостью пружин держателя *10*.

Двигатель Д-37ЕС2. Муфта сцепления пускового устройства в эксплуатационных условиях не регулируется. При износе диски муфты сцепления заменяют новыми.

Раздел 3

РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПО МЕХАНИЗМАМ СИЛОВОЙ ПЕРЕДАЧИ

§ 1. Муфта сцепления и увеличитель крутящего момента

Основные показатели и регулировочные данные по муфтам сцепления и увеличителям крутящего момента приведены в табл. 23–25.

В процессе эксплуатации трактора регулировочные показатели у муфт сцепления постепенно нарушаются. У постоянно замкнутых муфт сцепления по мере износа трущихся поверхностей дисков зазор между упором выжимного подшипника и внутренними концами отжимных рычагов или упорным кольцом (в зависимости от конструктивных особенностей) уменьшается; соответственно уменьшается и свободный ход педали или рычага. Отсутствие зазора приводит к пробуксовке муфты сцепления, в результате выходят из строя фрикционные накладки ведомых дисков, выжимной подшипник и отказывает в работе муфта сцепления.

При слишком большом свободном ходе педали муфта сцепления выключается не полностью. Неполное выключение ее обнаруживается по шуму шестерен в коробке при переключении передач. Неполное выключение может также происходить вследствие неправильного положения внутренних концов отжимных рычагов и нарушения регулировки хода переднего ведущего диска (у двухдисковых муфт сцепления).

Непостоянно замкнутая муфта сцепления пробуксовывает при уменьшении усилия на рычаге управления.

У постоянно замкнутых муфт сцепления регулируют: 1) положение внутренних концов отжимных рычагов, располагая их в одной плоскости и на определенном расстоянии от какой-либо неподвижной детали сцепления; 2) свободный ход педали (или зазор между подшипником передвижной муфты и внутренними концами рычагов); 3) момент начала действия тормозка; 4) действие сервопружины выключающего механизма.

В двухдисковых муфтах сцепления, кроме того, необходимо регулировать ход переднего ведущего диска.

У комбинированных муфт сцепления с раздельным управлением каждую муфту регулируют отдельно. Если муфта сцепления с нераздельным управлением, то регулируют взаимодействие обеих муфт.

В непостоянно замкнутых муфтах сцепления регулируют нажимное усилие на диски изменением положения нажимных кулачков.

Рассмотрим регулировки муфт сцепления различных тракторов.

Самоходные шасси Т-16 и Т-16М. В муфте сцепления регулируют свободный ход педали, положение внутренних концов отжимных рычагов и ход промежуточного ведущего диска.

Свободный ход педали регулируют изменением длины тяги, соединяющей рычаг *4* (рис. 39) валика включения с педалью муфты сцепления. Для этого, отпустив контргайки резьбовой стяжки и вращая стяжку, удлиняют тягу до получения необходимого зазора между выжимным подшипником *5* и отжимными рычагами *1*. Окончив регулировку, контргайки затягивают до упора в стяжку.

Может оказаться, что изменением длины тяги не удается отрегулировать зазор в заданных пределах вследствие большого

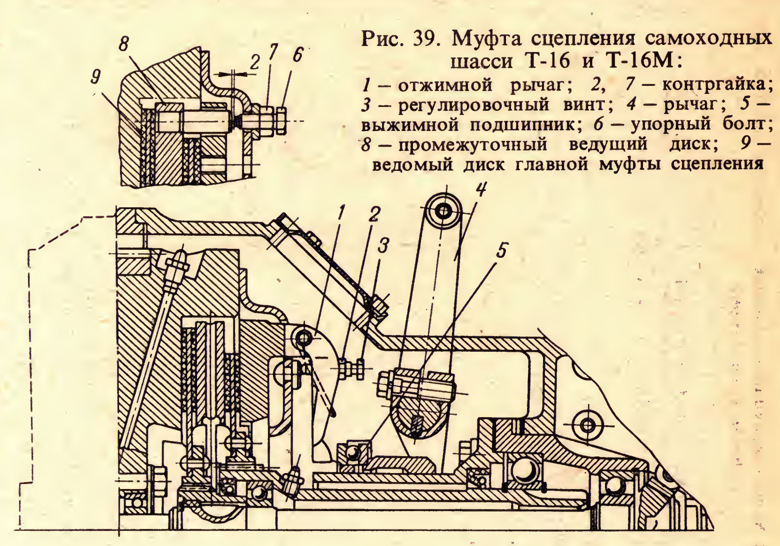


Рис. 39. Муфта сцепления самоходных шасси Т-16 и Т-16М:

1 — отжимной рычаг; *2*, *7* — контргайка; *3* — регулировочный винт; *4* — рычаг; *5* — выжимной подшипник; *6* — упорный болт; *8* — промежуточный ведущий диск; *9* — ведомый диск главной муфты сцепления

износа фрикционных накладок. Тогда его регулируют винтами *3* отжимных рычагов *1*. Для этого, ослабив контргайки *2*, отвинчивают регулировочные винты *3*, увеличивая зазор до требуемого значения. Затем проверяют разность в зазорах между выжимным подшипником и каждым из отжимных рычагов. Значения допустимых зазоров приведены в табл. 23. После выполнения регулировки винты закрепляют контргайками *2*.

На самоходных шасси Т-16 и Т-16М применена комбинированная муфта сцепления с нераздельным управлением. Поэтому звенья механизма, соединяющие педаль муфты с ее выжимным подшипником, подобраны так, что за полный ход педали совершаются две операции. За первую часть хода выключается главная муфта сцепления. При этом ведомый диск *9* освобождается от сцепления с ведущими деталями, и самоходное шасси останавливается. Так как ведомый диск механизма вала отбора мощности остается зажатым между промежуточным *8* и нажимным дисками, вал отбора мощности продолжает вращение. За последующую (вторую) часть хода педали

Таблица 23. **Основные показатели и регулировочные данные по муфтам сцепления колесных тракторов**

Показатели	Т-16М	Т-25А	Т-40М, Т-40АМ	ЮМЗ-6М, ЮМЗ-6Л	МТЗ-50, МТЗ-52	МТЗ-80, МТЗ-82	Т-150К
1	2	3	4	5	6	7	8
Тип муфты сцепления	Постоянно замкнутая комбинированная	Постоянно замкнутая	Постоянно замкнутая комбинированная		Постоянно замкнутая		
Число ведомых дисков:							
главной муфты	1	1	1	1	1	1	2
муфты привода ВОМ	1	—	1	1	—	—	—
Число нажимных пружин	6	12	12	12	12	12	20
Наличие сервопружин или сервомеханизма в приводе	—	—	—	Пружина сервоустройства			Пневматический сервомеханизм
Свободный ход педали, мм	30—40	30—40	35—40	30—40	35—40	40—45	30—40

Зазор между отжимными рычагами (или отжимным кольцом) и нажимным подшипником, мм	2,0–3,0	2,0–3,0	3,5–4,0	3,0–4,0	3,0–4,0	3,0	3,5–4,0
Зазор между упорными винтами и задним торцом промежуточного диска, мм	1,7–2,3	–	–	2,0	–	–	–
Допустимое отклонение внутренних концов отжимных рычагов, мм	0,3	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Полный ход, мм:							
муфты выключения	–	–	–	–	29 ± 0,5[1]	12 ± 0,5[2]	21–22
педали сцепления	–	–	150	160	150; 175[3]	175	150–160

[1] Расстояние от места контакта рычагов с подшипником отводки до фланца ступицы опорного диска.
[2] Расстояние от места контакта рычагов с подшипником отводки до торца опорного диска.
[3] Первая цифра – у тракторов выпуска до 1966 г., вторая – после 1966 г.

Таблица 24. Основные показатели и регулировочные данные по муфтам сцепления гусеничных тракторов

Показатели	Т-54В	ДТ-75, Т-74	ДТ-75М	Т-150	Т-4А	Т-130
Тип муфты сцепления	Постоянно замкнутая					
Число ведомых дисков главной муфты	1	2	2	2	2	2
Число нажимных пружин или кулачков	12	12	12	20	12	24
Свободный ход педали или рычага, мм	35–40	30–35	30–40	30–40	30–40	–
Зазор между отжимными рычагами и выжимным подшипником, мм	3,0–4,0	2,5–3,5	3,5–4,5	3,5–4,0	3,5–4,5	9–11[2]
Зазор между упорными винтами и задним торцом промежуточного диска, мм	–	1,5–2,0	1,0–1,5	–	1,0–1,5	–
Допустимое отклонение внутренних концов отжимных рычагов, мм	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2
Полный ход, мм:						
муфты выключения	29±0,5[1]	24±2	15±1	21–22	–	15–20
педали сцепления	160	–	–	150–160	–	–

[1] Расстояние от места контакта рычагов с подшипником отводки до фланца ступицы опорного диска.

[2] Зазор между фланцем и муфтой выключения.

промежуточный диск *8*, получив жесткий упор о болт *6*, останавливается, а нажимной диск продолжает передвижение, освобождая задний ведомый диск, и тем самым выключает привод вала отбора мощности.

Таким образом, от положения регулировочных болтов *6* зависит условие, при котором муфта привода вала отбора мощности должна выключаться только после полного выключения главной муфты сцепления.

Ход промежуточного диска *8* регулируют через нижний люк корпуса силовой передачи болтами *6* следующим образом. Ослабив контргайку *7*, завертывают болт *6* до упора, а затем отворачивают его на два оборота. Проверяют зазор щупом через окно в кожухе муфты сцепления. После этого затягивают контргайку. Провернув коленчатый вал двигателя, таким же способом устанавливают остальные регулировочные болты.

Трактор Т-25А. В муфте сцепления регулируют свободный ход педали и положение внутренних концов отжимных рычагов.

Для регулирования муфты сцепления необходимо: поставить рычаг переключения передач в нейтральное положение; снять крышку соединительного корпуса трактора; ключом проворачивать коленчатый вал так, чтобы против люка крышки останавливались поочередно отжимные рычаги сцепления; проверить щупом зазор между внутренним концом каждого рычага и упорным подшипником; зазор должен быть 2—3 мм с разницей для отдельных рычагов, не превышающей 0,1 мм.

При несоответствии зазоров указанным значениям необходимо отвернуть контргайку и поворачивать нажимной болт до установки требуемого зазора, после этого законтрить болт гайкой.

Тракторы Т-40М и Т-40АМ. Регулировка муфты сцепления сводится к регулировке свободного хода педалей и изменению положения отжимных рычагов.

Свободный ход педали необходимо регулировать, если его величина уменьшилась до 25 мм. Для выполнения регулировки главной муфты надо, расшплинтовав ось вилки *4* (рис. 40), вынуть ее и отвести вилку от педали *6*. Изменяя длину тяги свинчиванием или навинчиванием вилки *4*, устанавливают требуемый свободный ход педали. Убедившись, что свободный ход педали соответствует нормальному, устанавливают ось вилки на место и зашплинтовывают. Точно так же регулируют свободный ход педали и в муфте вала отбора мощности (ВОМ).

При большом износе накладок отрегулировать свободный ход педалей изменением длин тяг невозможно. В этом случае его восстанавливают регулировочными болтами (или нажимными болтами у муфты ВОМ), установленными на отжимных рычагах. Для этого открывают крышку *5* верхнего люка корпуса муфты, расшплинтовывают корончатую гайку регулировочного болта главной муфты. Отворачивая гайку, устанавливают требуемый зазор (4 мм) между концами отжимных рычагов и выжимным подшипником отводки, после этого зашплинтовывают гайку. Затем, проворачивая коленчатый

вал двигателя, таким же способом регулируют положение остальных рычагов, причем разница зазоров между рычагами и подшипником не должна превышать 0,3 мм.

Зазор между отжимными рычагами и выжимным подшипником отводки муфты ВОМ регулируют аналогично регулировке главной муфты с той лишь разницей, что через люк ослабляют поочередно контргайки и отверткой заворачивают

Таблица 25. **Основные показатели и регулировочные данные по увеличителям крутящего момента (УКМ)**

Показатели	МТЗ-50	ДТ-75, ДТ-75М
Тип	Планетарный, одноступенчатый, с фрикционной муфтой сцепления и роликовой муфтой свободного хода	
Передаточное число	1,25	1,25
Муфта сцепления:		
число нажимных пружин	6	6
зазор между отжимными рычагами и выжимным подшипником, мм	3,0–4,0	3,7–4,3
допустимое отклонение внутренних концов отжимных рычагов, мм	0,3	0,3
суммарный зазор между дисками при выключенной муфте, мм	—	1,8–2,0
Планетарный редуктор:		
число сателлитов	3	3
число роликов муфты свободного хода	8	10
объем системы смазки, л	—	4,0
нормальное давление в системе смазки, МПа (кгс/см²)	—	0,05–0,14 (0,5–1,4)
максимальное давление в системе смазки, ограничиваемое предохранительным клапаном масляного насоса, МПа (кгс/см²)	—	0,25–0,3 (2,5–3,0)

нажимные болты до установки зазора 4 мм. После регулировки надежно закрепляют контргайки нажимных болтов и устанавливают крышку люка на место.

Тракторы ЮМЗ-6М и ЮМЗ-6Л. В муфте сцепления регулируют: свободный ход педали (зазор между выжимным подшипником и концами отжимных рычагов); ход педали до упора в защелку, обеспечивающий полное выключение главной муфты сцепления; зазор между упорными болтами и передним нажимным диском, обеспечивающий полное выключение главной муфты сцепления без выключения муфты привода вала отбора мощности (ВОМ).

Свободный ход педали (30–40 мм) регулируется изменением длины тяги *6* (рис. 41). Для этого отъединяют вилку тяги

от рычага *7* выключения сцепления. Затем свертывают вилку, если надо увеличить свободный ход, или навертывают, если свободный ход надо уменьшить.

Ход педали до упора в защелку (160 мм) регулируется изменением длины блокировочной тяги *11*.

Механизм сервоусилителя должен обеспечивать минимальное усилие на педали при выключении муфты сцепления и чет-

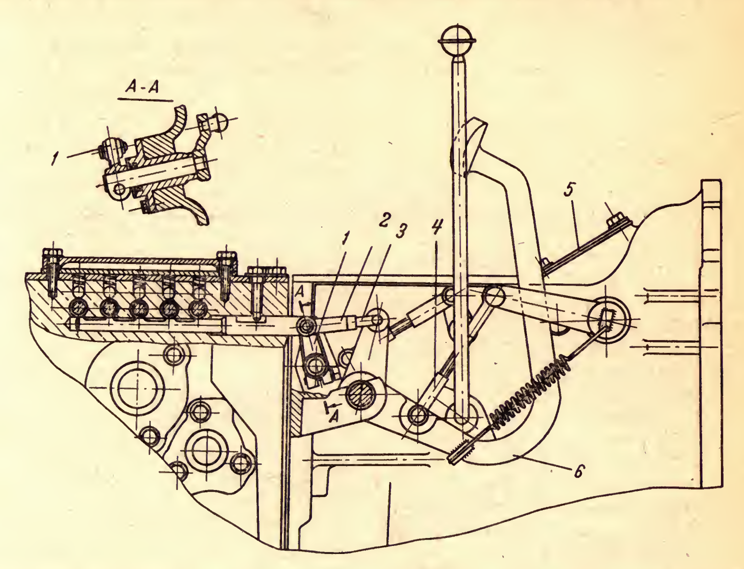


Рис. 40. Привод муфты сцепления и механизма блокировки коробки передач тракторов Т-40М и Т-40АМ:

1 – рычаг валика блокировки; *2, 4* – вилка; *3* – тяга; *5* – крышка; *6* – педаль

кий возврат педали в исходное положение (в том числе при отклонении педали на величину свободного хода). Регулировку механизма сервоусилителя производят перемещением кронштейна *5* по овальным отверстиям. При заедании педали кронштейн сервоусилителя необходимо переместить вниз, а для снижения усилия на педали муфты сцепления – вверх. Для поджатия пружин сервоусилителя отворачивают упорный винт *3* на 3–8 мм.

Если ведомые диски муфты сцепления изнашиваются так, что восстановить свободный ход педали изменением длины тяги *6* невозможно, последующую регулировку производят изменением положения отжимных рычагов и изменением длины тяги *6*. Для этого регулируют отжимные рычаги с помощью гаек так, чтобы обеспечить размер 73,5 мм между плоскостью венца ступицы ведомого диска вала отбора мощности и кулачками отжимных рычагов. Затем, изменяя длину тяги *6*, устанавливают зазор (3–4 мм) между упорной втулкой

выжимного подшипника и отжимными рычагами. Разность зазоров для трех рычагов одной муфты сцепления не должна превышать 0,3 мм. Перед окончательной проверкой зазора гайки отжимных рычагов необходимо зашплинтовать.

Полное выключение главной муфты сцепления без выключения муфты привода вала отбора мощности обеспечивается установкой

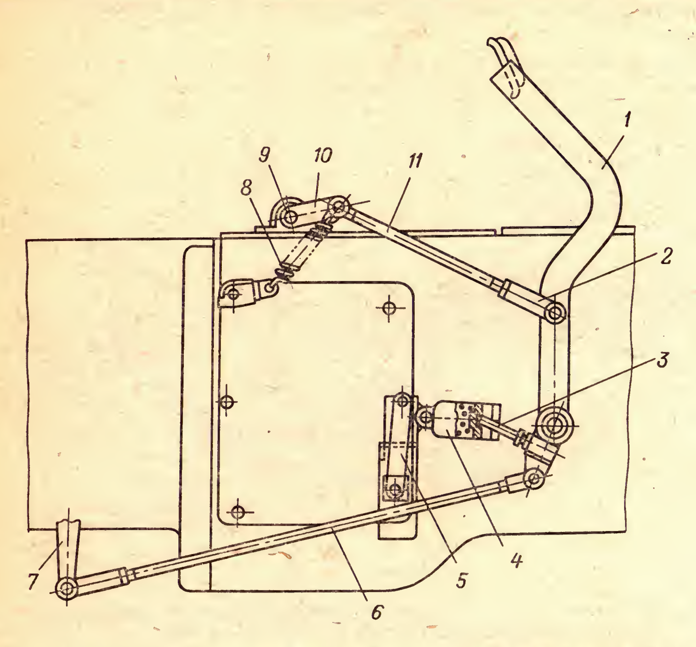


Рис. 41. Управление муфтой сцепления тракторов ЮМЗ-6М и ЮМЗ-6Л: *1* — педаль; *2* — вилка; *3* — упорный винт; *4* — сервоусилитель; *5* — кронштейн; *6* — тяга; *7* — рычаг выключения сцепления; *8* — пружина; *9* — валик блокировочный; *10* — рычаг валика блокировочного; *11* — тяга блокировочного механизма

необходимого зазора между упорными болтами и передним нажимным диском. Для этого необходимо завернуть упорные болты до упора их в диск, а затем отвернуть каждый из них на 1—1,3 оборота (7 щелчков стопорного устройства).

В начале работы новой муфты сцепления или отремонтированной с заменой дисков происходит интенсивная приработка дисков, нарушающая первоначальную регулировку. Поэтому рекомендуется через первые 60 моточасов работы трактора дополнительно отрегулировать зазоры между упорной втулкой выжимного подшипника и отжимными рычагами.

Тракторы МТЗ-50, МТЗ-50Л, МТЗ-52, МТЗ-52Л и Т-54В. Регулировка свободного хода педали *3* (рис. 42) осущест-

вляется изменением длины промежуточной *8* и приводной *15* тяг. Для этого отъединяют вилку тяги *8* от педали и закрепляют промежуточный рычаг *10* специальным болтом *9*, ввертывая его в картер. Удлиняют промежуточную тягу до соприкосновения упора *5* педали в полик, совмещают отверстие в вилке с отверстием в педали и соединяют их пальцем. Закрепив вилку на тяге контргайкой, вывертывают болт *9*. Изменяя длину тяги *15*, добиваются получения нормального свободного хода педали.

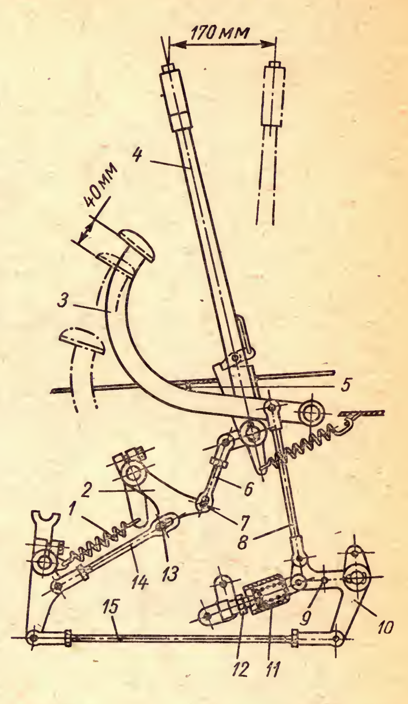


Рис. 42. Привод муфты сцепления трактора МТЗ-50:

1 – пружина; *2, 4* – рычаг; *3* – педаль; *5* – упор; *6, 8* – промежуточная тяга; *7, 13* – палец; *9* – болт; *10* – промежуточный рычаг; *11* – сервопружина; *12* – регулировочный винт; *14* – блокировочная тяга; *15* – приводная тяга

Педаль муфты сцепления, отведенная на величину свободного хода, должна возвращаться в исходное положение под действием сервопружины *11*. Если педаль зависает на участке свободного хода, необходимо отвинтить регулировочный винт *12* до полного сжатия сервопружины *11*, а затем завинтить его на четыре оборота.

Во время сборки устанавливают отжимные рычаги при помощи регулировочных болтов так, чтобы расстояние от места контакта рычага с подшипником до фланца ступицы опорного кожуха было равно $29 \pm 0,5$ мм. Отклонение этого размера для отдельных рычагов допускается не более 0,3 мм.

Регулировку муфты сцепления увеличителя крутящего момента производят после регулировки свободного хода педали главной муфты сцепления. Устанавливают зазор между подшипником отводки и отжимными рычагами муфты сцепления увеличителя крутящего момента. Для этого отсоединяют пружину *1* и тягу *6* и поворачивают рычаг *2* увеличителя против часовой стрелки до упора подшипника в отжимные рычаги муфты. Длину блокировочной тяги *14* изменяют так, чтобы между пальцем *13* и передней стенкой паза тяги получился зазор, равный 4 мм. Этот зазор равен зазору между отжимными рычагами фрикционной муфты и подшипником отводки. Установив на место пружину *1*, регулируют длину тяги таким образом, чтобы отсутствовал зазор между пальцем *7* и перед-

ней стенкой паза этой тяги. Во время регулировки рычаг *4* управления увеличителя должен быть установлен в выключенное положение.

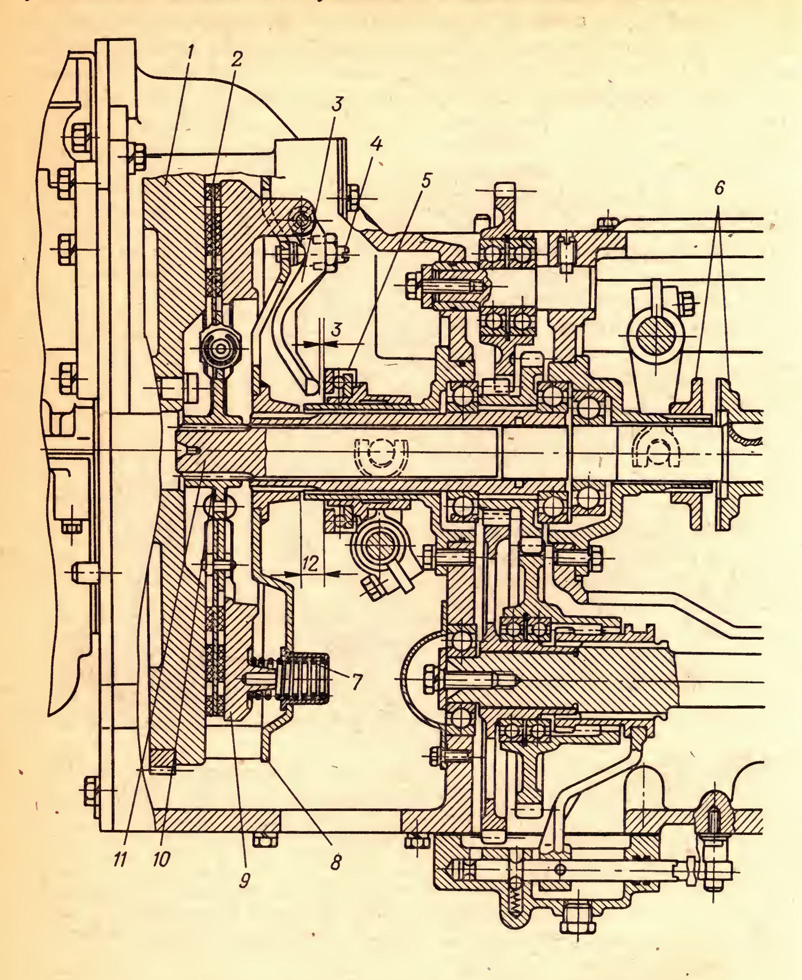


Рис. 43. Муфта сцепления тракторов МТЗ-80 и МТЗ-82:
1 – маховик; *2* – ведомый диск; *3* – отжимной рычаг; *4* – регулировочный винт; *5* – выжимной подшипник; *6* – тормозок; *7* – нажимная пружина; *8* – опорный диск; *9* – нажимной диск; *10* – ступица ведомого диска; *11* – вал муфты сцепления

На тракторах последних выпусков управление муфтой сцепления изменено. Механизм управления муфтой сцепления этих тракторов

почти такой же, как и у тракторов МТЗ-80 и МТЗ-82; отличается тем, что отсутствует тормозок и привод его.

Тракторы МТЗ-80 и МТЗ-82. Муфта сцепления этих тракторов отличается от муфты сцепления трактора МТЗ-50 увеличенным

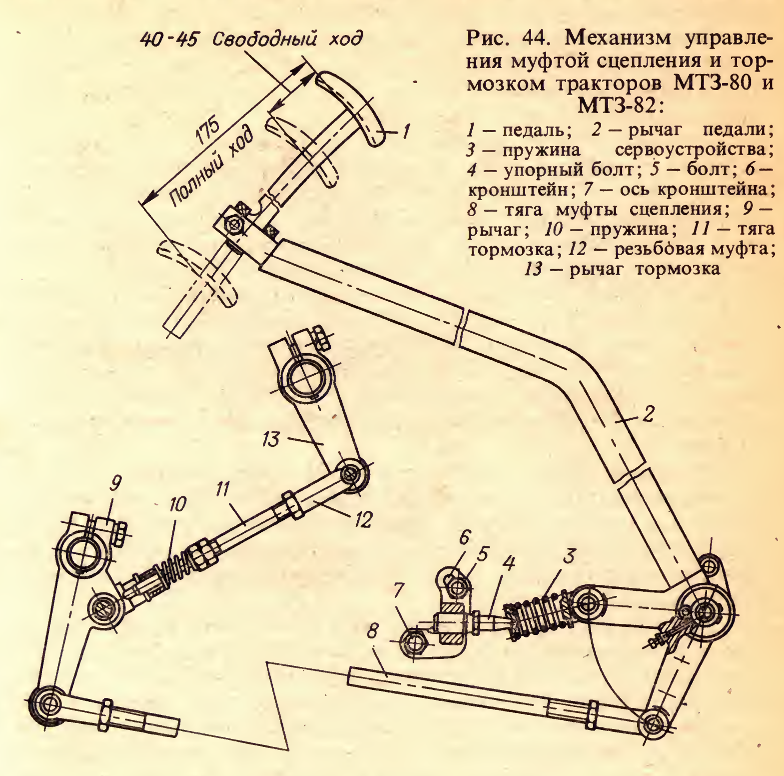


Рис. 44. Механизм управления муфтой сцепления и тормозком тракторов МТЗ-80 и МТЗ-82:

1 — педаль; *2* — рычаг педали; *3* — пружина сервоустройства; *4* — упорный болт; *5* — болт; *6* — кронштейн; *7* — ось кронштейна; *8* — тяга муфты сцепления; *9* — рычаг; *10* — пружина; *11* — тяга тормозка; *12* — резьбовая муфта; *13* — рычаг тормозка

диаметром ведомого диска *2* (рис. 43), что вызвано увеличением крутящего момента двигателя. Наличие тормозка *6* обеспечивает более быстрое торможение вала *11* муфты при переключении передач. Свободный ход педали является основным показателем правильности регулировки муфты сцепления и тормозка.

Свободный ход педали *1* (рис. 44) муфты сцепления равен 40—45 мм, что соответствует зазору 3 мм между выжимным подшипником и отжимными рычагами. Зазор между подшипником и головкой каждого отжимного рычага не должен отличаться один от другого более чем на 0,3 мм.

Управление муфтой сцепления сблокировано с управлением тормозка. Регулировка их осуществляется одновременно в следующей последовательности. Отъединяют тягу *11* тормозка от рычага *9*.

Освобождают педаль от воздействия пружины сервоустройства, для чего завертывают упорный болт *4* в кронштейн *6* и отпускают болты *5*, крепящие кронштейн к корпусу коробки передач.

Изменяя длину тяги *8*, устанавливают необходимый свободный ход педали.

Поворачивая кронштейн *6* против часовой стрелки вокруг оси *7*, перемещают его до упора в болт *5* и затягивают болты крепления кронштейна. Выворачивая упорный болт *4* из кронштейна *6*, возвращают педаль в исходное положение.

Для правильной работы тормозка освобожденный рычаг *13* тормозка повертывают против часовой стрелки до упора и, изменяя длину тяги *11* с помощью резьбовой муфты *12*, соединяют ее с рычагом *9*. Замерив длину тяги *11*, снова отсоединяют ее, укорачивают на 7 мм, проверяют сжатие пружины *10* (она должна иметь длину около 35 мм) и окончательно соединяют тягу с рычагом.

Если муфта сцепления подвергалась разборке, то положение отжимных рычагов *3* (см. рис. 43) нарушается. Поэтому во время сборки устанавливают отжимные рычаги при помощи регулировочных винтов *4* так, чтобы расстояние от места контакта рычагов с выжимным подшипником до торца опорного диска было равно $12 \pm 0{,}5$ мм. После регулировки винты стопорят контргайками.

Тракторы ДТ-75, ДТ-75М и Т-74. У муфт сцепления периодически проверяют и при необходимости регулируют следующие зазоры: между внутренними концами отжимных рычагов и торцом втулки выжимного подшипника, между упорными винтами и задним торцом промежуточного диска, между тормозным шкивом и колодкой тормозка.

Регулировку зазоров между отжимными рычагами и выжимным подшипником и между упорными винтами и задним торцом промежуточного диска начинают с того, что ставят рычаг переключения передач в нейтральное положение, включают главную муфту сцепления, устанавливают рычаг декомпрессионного механизма во включенное положение, снимают правую боковину капота и штампованную крышку люка. Затем, проворачивая коленчатый вал основного двигателя, проверяют щупом зазор между концом каждого отжимного рычага *4* (рис. 45) и торцом втулки *5* выжимного подшипника.

При несоответствии зазора значениям, указанным в табл. 24, расшплинтовывают корончатую гайку *2*, отвертывают (или завертывают) ее до тех пор, пока зазор не достигнет необходимого значения.

Разница зазоров для отдельных рычагов не должна превышать 0,3 мм. При проворачивании гайки следует удерживать оттяжной болт *3* ключом за лыски, сделанные на его стержне. После регулировки корончатую гайку шплинтуют.

Полный ход муфты выключения должен быть равен 26 мм. Его восстанавливают изменением длины тяги, соединяющей валик вилки выключения с рычагом муфты сцепления.

Одновременно с регулировкой зазора между отжимными рычагами *4* и торцом втулки *5* устанавливают требуемый зазор между каждым упорным винтом *6* и промежуточным диском *1*. Проворачивая коленчатый вал двигателя, поочередно у каждого упорного винта отпускают контргайку и ввинчивают винт до упора в торец промежуточного диска, затем отвинчивают его на $1^1/_2$ оборота и стопорят контргайкой.

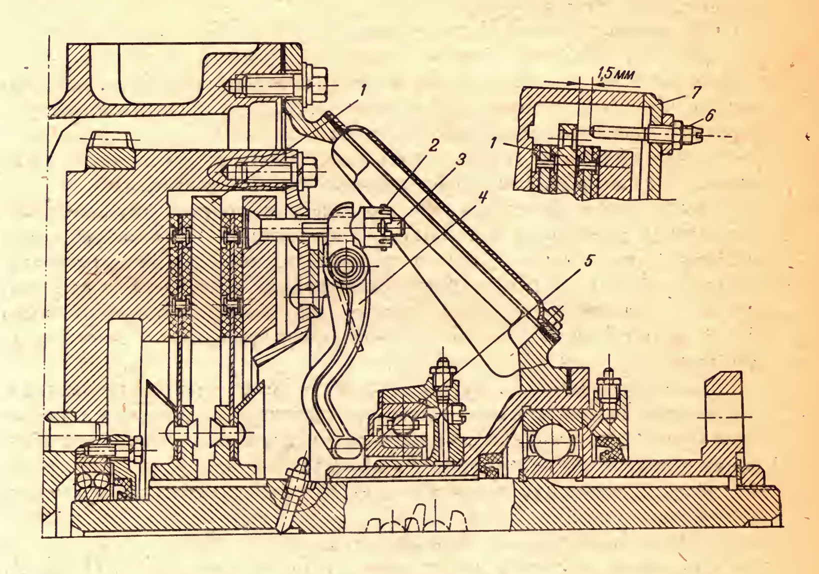


Рис. 45. Муфта сцепления тракторов ДТ-75, ДТ-75М и Т-74:
1 – промежуточный диск; *2* – корончатая гайка; *3* – оттяжной болт; *4* – отжимной рычаг; *5* – втулка; *6* – упорный винт; *7* – кожух

Регулировка зазора между тормозным шкивом и колодкой тормозка выполняется после того, как отрегулирована главная муфта сцепления.

Для регулировки тормозка трактора ДТ-75 полностью выключают муфту сцепления. Ослабив контргайку, отворачивают регулировочный болт (установленный в выступе колодки) так, чтобы между ним и упором компенсатора образовался зазор. При этом колодка должна быть прижата к шкиву тормозка. Затем заворачивают регулировочный болт до соприкосновения с упором компенсатора, после чего заворачивают еще на $2^1/_2$ оборота и затягивают контргайку.

У муфты тракторов Т-74 регулировочный болт ввернут не в выступ колодки, а в головку рычага. В выступе колодки упруго закреплена пластина, в которую может упираться регулировочный

болт. Чтобы получить нормальный зазор, выключают муфту и регулировочным болтом прижимают колодку тормозка к шкиву. Затем, включив муфту сцепления, дополнительно завертывают регулировочный болт на два оборота и затягивают контргайку болта.

При разборке муфт сцепления тракторов ДТ-75 и Т-74 запрещается вывертывать балансировочные болты, установленные со стороны внешнего торца в опорный кожух 7, так как может нарушиться балансировка дисков муфты.

На наружной поверхности нажимного и промежуточного дисков, а также на опорном кожухе муфты сцепления трактора ДТ-75 нанесены метки «Б». При сборке муфты сцепления эти метки должны совпадать, чтобы диски были установлены в то же положение, в котором они находились до разборки.

Проверка и при необходимости регулировка муфты сцепления УКМ трактора ДТ-75 производится в следующем порядке. Поставив рычаг декомпрессионного механизма во включенное положение и включив муфту сцепления УКМ, снимают крышку люка в полу кабины и крышку люка УКМ. Проворачивая коленчатый вал двигателя, проверяют щупом зазор между концом каждого отжимного рычага и плоскостью выжимного подшипника. Зазор должен быть равным 3,7—4,3 мм, а разница в зазоре для отдельных рычагов не должна превышать 0,3 мм.

Для получения нормального зазора следует вынуть шплинт из корончатой гайки пальца отжимного рычага и, поворачивая гайку в ту или иную сторону, установить требуемый зазор. После регулировки корончатую гайку зашплинтовывают.

Муфту сцепления трактора ДТ-75М регулируют так же, как и муфту сцепления трактора ДТ-75, но регулировочные зазоры необходимо выдерживать в соответствии с табл. 24.

Тракторы Т-150 и Т-150К. Муфты сцепления тракторов двухдисковые, постоянно замкнутые, унифицированы и отличаются лишь конструкцией ведомых валов и механизмом привода.

Отличительной особенностью привода муфты сцепления является наличие сервомеханизмов — пневматического на Т-150К и пружинного на Т-150.

Для нормальной работы муфты сцепления должен быть зазор 3,5—4 мм между упором *13* (рис. 46) выжимного подшипника и кольцом *12* отжимных рычагов, что соответствует свободному ходу педали 30—40 мм.

Регулировка зазора между кольцом отжимных рычагов и упором выжимного подшипника производится в следующем порядке. При незначительном износе фрикционных накладок зазор и свободный ход педали регулируют, изменяя длину тяги *16*. Отпускают контргайку тяги 16 и ввертывают тягу для увеличения зазора или вывертывают для его уменьшения.

По мере износа фрикционных накладок ведомых дисков и при неоднократной регулировке муфты сцепления корпус *6* выжимного подшипника может упереться в торец стакана *5*, тогда отрегулировать свободный ход педали изменением длины тяги *16* невозможно.

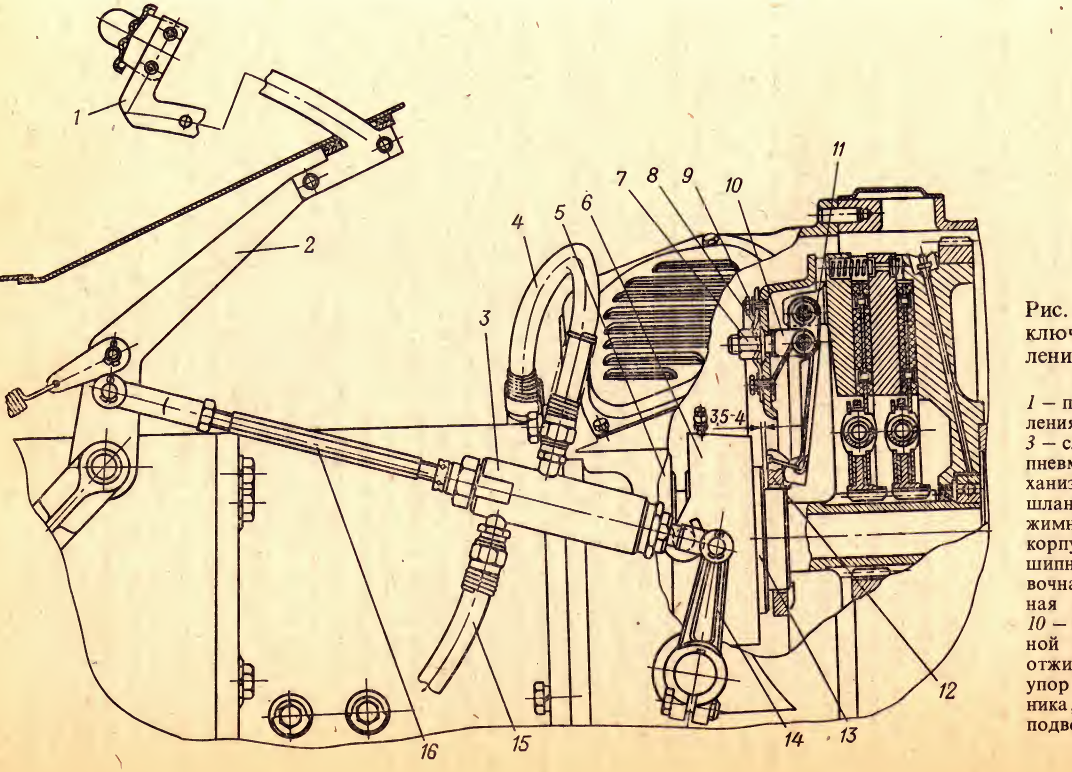


Рис. 46. Привод выключения муфты сцепления трактора Т-150К:

1 — педаль муфты сцепления; *2* — рычаг педали; *3* — следящее устройство пневматического сервомеханизма; *4* — отводящий шланг; *5* — стакан выжимного подшипника; *6* — корпус выжимного подшипника; *7* — регулировочная гайка; *8* — стопорная пружина; *9* — болт; *10* — вилка; *11* — отжимной рычаг; *12* — кольцо отжимных рычагов; *13* — упор выжимного подшипника; *14* — рычаг; *15* — подводящий шланг; 16 — тяга

В этом случае необходимо восстановить первоначальное положение отжимных рычагов. Снимают крышку люка корпуса муфты сцепления, проворачивая коленчатый вал, отпускают поочередно болты *9* крепления стопорных пружин *8* и отвертывают регулировочные гайки *7* на $1^1/_2$ оборота (поворот регулировочной гайки *7* на одну грань перемещает кольцо *12* отжимных рычагов *11* на 1,1 мм). Зазор между кольцом отжимных рычагов и упором *13* выжимного подшипника должен быть равен при этом 11—13 мм, что соответствует восстановлению первоначального положения отжимных рычагов.

После восстановления первоначального положения отжимных рычагов регулируют зазор между кольцом отжимных рычагов и упором выжимного подшипника изменением длины тяги *16* (как указано выше). Затем проверяют равномерность зазора и одновременность касания отжимных рычагов *11* кольца *12* при выключении муфты сцепления, а при необходимости регулируют положение этих деталей гайками *7*.

Окончив регулировку, стопорят гайку *7* пружинами *8* и затягивают болты *9*. Проверяют ход корпуса *6* выжимного подшипника при полном выключении муфты сцепления, который должен быть 21—22 мм, что соответствует ходу педали 150—160 мм.

Для регулировки тормозка муфты сцепления полностью выключают муфту сцепления и гайкой серьги тормозка устанавливают зазор 3,0—3,5 мм между торцом бонки тормозной колодки и торцом гайки.

Тракторы Т-4 и Т-4А. Проверяют и при необходимости регулируют свободный ход педали муфты сцепления (или зазор между отжимными рычагами и выжимным подшипником), а также положение среднего ведущего диска при выключенной муфте.

Регулировка выполняется через люк на крышке корпуса муфты в следующем порядке. Снимают крышку люка и, проворачивая коленчатый вал двигателя, устанавливают корончатую гайку одного из болтов ведущего диска против люка. Расшплинтовав гайку, отворачивают ее до установки требуемого зазора (3,5—4,0 мм). Затем, проворачивая коленчатый вал, последовательно регулируют зазор у остальных отжимных рычагов.

Для всех отжимных рычагов муфты регулируемый зазор не должен отличаться более чем на 0,3 мм. После проверки зазора корончатые гайки зашплинтовывают.

Положение среднего ведущего диска регулируют упорными винтами. Для этого отпускают у упорных винтов контргайки и при включенной муфте сцепления завинчивают их до упора в средний ведущий диск. Затем отвинчивают каждый винт на один оборот и закрепляют контргайкой.

Правильность регулировки тормозка проверяют при включенной муфте сцепления. Прижимают колодку тормозка к шкиву рукой и, если зазор между нижней плоскостью пятки колодки и концом регулировочного болта более 11—13 мм, тормозок регулируют.

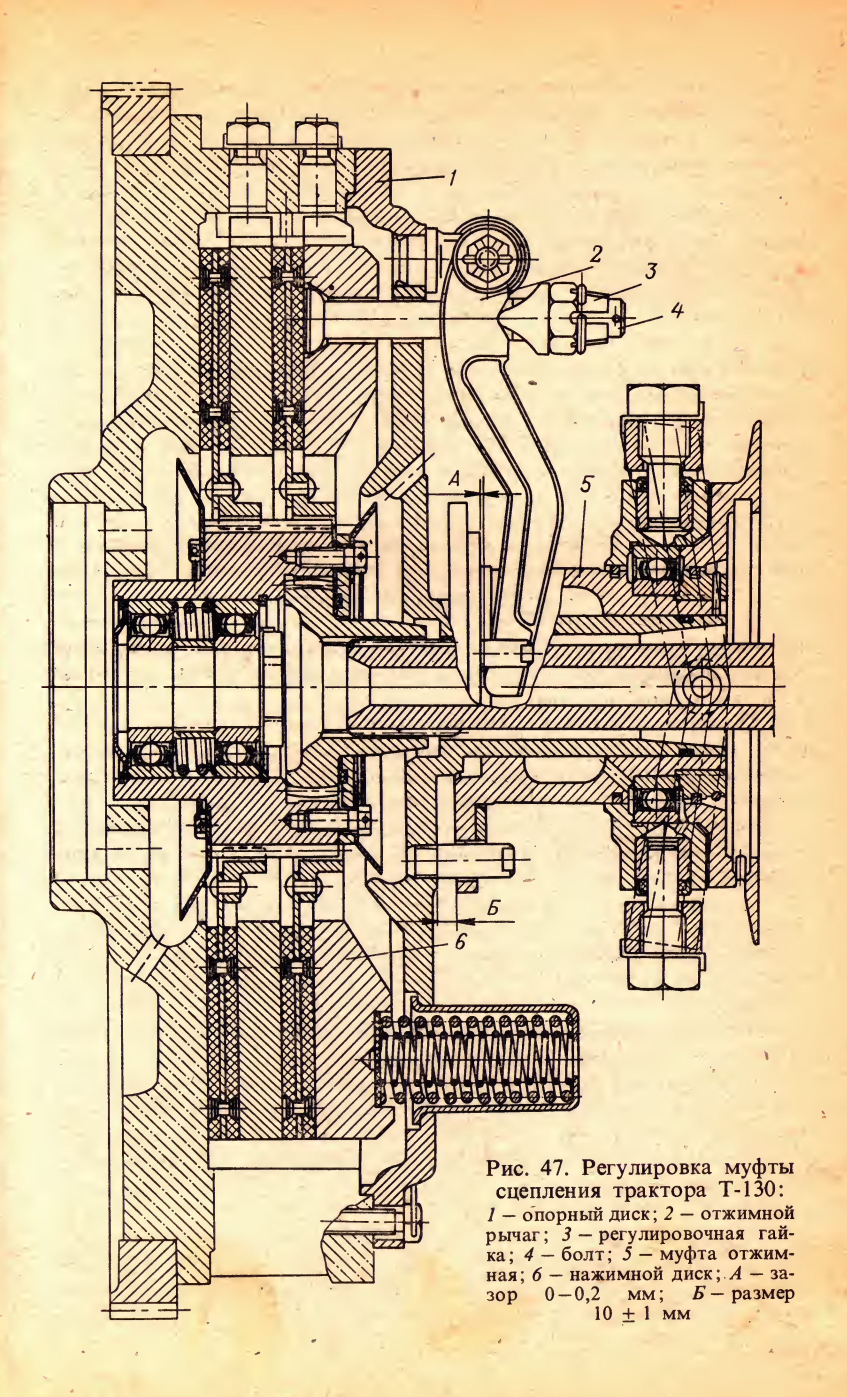


Рис. 47. Регулировка муфты сцепления трактора Т-130:
1 – опорный диск; *2* – отжимной рычаг; *3* – регулировочная гайка; *4* – болт; *5* – муфта отжимная; *6* – нажимной диск; *А* – зазор 0–0,2 мм; *Б* – размер 10 ± 1 мм

Трактор Т-130. Предварительно устанавливают рычаг переключения передач в нейтральное положение и отсоединяют тягу от нажимного рычага. В муфте сцепления регулируют положение трех отжимных рычагов *2* (рис. 47) регулировочными гайками *3* таким образом, чтобы обеспечить зазор не более 0,2 мм между рычагами и отжимной муфтой *5*, а также выдержать размер 10 ± 1 мм между опорным диском *1* и отжимной муфтой.

Ход педали, обеспечивающий полное выключение муфты сцепления, регулируют амортизатором педали, устанавливая зазор в 1 мм между штоком сервомеханизма и рычагом, нажимающим на шток.

После регулировки муфты сцепления проверяют легкость переключения передач. В случае затрудненного переключения передач проводят регулировку блокировочного механизма. Для этого изменяют длину тяг регулировочными вилками так, чтобы при полностью выключенной муфте сцепления рычаги валиков фиксаторов были отклонены вперед в горизонтальной плоскости на угол примерно 13° к поперечной оси трактора.

§ 2. Коробка передач

Основные показатели и регулировочные данные по коробкам передач приведены в табл. 26 и 27 и приложении 2.

По отдельным маркам тракторов регулировки коробок передач производят следующим образом.

Тракторы Т-25 и Т-25А. В коробке передач этих тракторов регулируют положение ведущей конической шестерни реверса, зацепление конических шестерен реверса и осевой зазор механизма реверса, зацепление конических шестерен дополнительной передачи, совпадение торцов зубьев ведомых и ведущих шестерен во включенном состоянии, механизм блокировки включения передач.

Положение ведущей конической шестерни *3* (рис. 48) реверса определяется расстоянием от торца заднего подшипника первичного вала *1* до оси промежуточного вала *6*, равным 76,5—77 мм, и обеспечивается изменением толщины прокладок *2*.

При увеличении бокового зазора между зубьями конических шестерен механизма реверса повышается шум работы шестерен, сопровождаемый звонкими металлическими ударами. Для регулировки зацепления шестерен реверса необходимо очистить трактор от пыли и грязи, слить масло из корпуса и промыть его чистым дизельным топливом. Затем снимают рулевую колонку с электропроводкой и верхнюю крышку корпуса, вынимают вилки и валики переключения передач.

Замеряют осевой зазор механизма реверса на промежуточном валу двумя щупами, вставленными с диаметрально противоположных сторон между шлифованной поверхностью левой конической шестерни *16* и упорной шайбой *14*. Для этого весь механизм

реверса сдвигают в противоположную сторону. Нормальный осевой зазор должен быть в пределах 0,2–0,4 мм; если зазор превышает 0,8 мм, то нужно отрегулировать его прокладками *15*.

Перед выполнением этой регулировки необходимо проверить боковой зазор в зацеплении конических шестерен.

Проверку бокового зазора производят, пропуская свинцовую пластинку длиной 15–20 мм и толщиной 0,5–1,5 мм между входящими в зацепление зубьями при прокручивании первичного вала.

Новые шестерни имеют нормальный зазор 0,2–0,4 мм. Допускается боковой зазор в зубьях до 1,5 мм; после этого заменяют шестерни на новые.

Для регулировки осевого зазора шестерен механизма реверса необходимо продолжить разборку механизмов корпуса главной передачи, чтобы вынуть из корпуса промежуточный вал вместе с механизмом реверса. Снимают защитный колпак правого шлицевого конца промежуточного вала *6* коробки передач и крышку на левой боковой стенке корпуса главной передачи.

Отвернув корончатую гайку и сняв стопорное кольцо на концах промежуточного вала, снимают с правого конца вала проставочную втулку, корпус сальников вместе с сальником и распорной втулкой.

Выпрессовывают стакан *4* подшипника вместе с подшипником правого конца вала из корпуса. Для этого завинчивают в резьбовые отверстия фланца два болта и, равномерно вращая их, выпрессовывают стакан.

Расшплинтовывают левую сторону механизма реверса, отгибая усики на замковой шайбе, и повертывают упорную шайбу *14* на $^{1}/_{12}$ окружности так, чтобы выступы на шайбе попали во впадины на шлицевом валу.

Выпрессовывают промежуточный вал из левого подшипника, ударяя по торцу левого конца вала медной выколоткой. Сдвинув вал вправо, вынимают его из корпуса вместе с механизмом реверса и ведущими шестернями коробки передач.

Установив промежуточный вал с механизмом реверса на верстак, приступают к регулировке осевого зазора шестерен механизма реверса. Перед регулировкой реверса проверяют радиальный зазор между бронзовыми втулками *13*, запрессованными в шестерни механизма реверса, и зубчатой втулкой. Нормальный зазор должен быть в пределах 0,04–0,18 мм. При увеличении зазора свыше 0,3 мм втулки заменяют.

Осевой зазор шестерен механизма реверса регулируют прокладками *15* толщиной 0,2 и 0,5 мм. Подбирают их и устанавливают между наружной *14* и внутренней упорными шайбами таким образом, чтобы зазор шестерен был в пределах 0,2–0,4 мм.

Зазор в зацеплении шестерен реверса и полноту зацепления зубьев проверяют и при необходимости регулируют после установки промежуточного вала и механизма реверса на место. Боковой зазор между зубьями шестерен на первичном валу и шестернями механизма реверса (правой и левой) должен быть одинаков

Таблица 26. **Основные показатели и регулировочные данные по коробкам передач колесных тракторов**

Показатели	Т-16М	Т-25А	Т-40М, Т-40АМ	ЮМЗ-6М, ЮМЗ-6Л	МТЗ-50, МТЗ-50Л, МТЗ-52, МТЗ-52Л	МТЗ-80, МТЗ-82	Т-150К	К-700	К-701
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тип коробки передач	Четырехходовая с уменьшителем	Двухходовая с реверсом и ходоуменьшителем	Четырехходовая с реверсом и ходоуменьшителем	Четырехходовая с редуктором	Четырехходовая с УКМ	Четырехходовая с редуктором	Четырехрежимная с шестернями постоянного зацепления, фрикционная с гидравлическим переключением передач без разрыва потока мощности на каждом режиме		
Расположение валов		Поперечное				Продольное			
Число передач переднего хода	6+1[1]	6+2[1]	6+1[1]	5+5[2]	9+9[3]	9+9[2]	16	16	16
Передаточные числа:									
на передачах переднего хода:									
I	2,69	2,17	2,73	2,98	15,58	13,34/17,64[4]	2,91	3,07	4,17
II	2,11	1,71	2,29	2,50	9,15	7,84/10,36	2,46	2,53	3,44
III	1,73	2,17	1,95	2,04	4,61	4,61/6,09	2,17	2,10	2,85

IV	1,46	1,71	1,67	1,20	3,75	3,75/4,96	1,86	1,74	2,37
V	0,91	0,84	0,90	0,92	3,17	3,17/4,19	1,35	1,59	1,70
VI	0,64	0,84	0,63	—	2,70	2,70/3,58	1,15	1,31	1,40
VII	—	—	—	—	2,20	2,20/2,91	1,01	1,08	1,16
VIII	—	—	—	—	1,86	1,86/2,46	0,87	0,90	0,97
IX	—	—	—	—	1,00	1,00/1,32	—	—	—
на пониженных передачах (или ходоуменьшителя):									
I	9,53	12,26	9,57	10,74	—	45,0/59,5[5]	12,90	9,86	11,30[6]
II	—	12,26	—	8,99	—	26,45/34,97	10,91	7,94	9,33
III	—	—	—	7,33	—	—	9,64	6,65	7,74
IV	—	—	—	4,31	—	—	8,25	5,50	6,43
V	—	—	—	3,33	—	—	5,99	5,01	4,63
VI	—	—	—	—	—	—	5,10	4,14	3,82
VII	—	—	—	—	—	—	4,48	3,44	3,17
VIII	—	—	—	—	—	—	3,86	2,86	2,63
Число передач заднего хода	1	6[7]	6+1[7]	1+1[2]	2+2[3]	2+2[2]	4	8	8
Передаточные числа на передачах заднего хода:									
I	2,67	2,17	2,73	3,98	7,40	7,99/8,38[4]	3,69	5,60	6,45
II	—	1,71	2,29	14,33	4,34	3,72/4,92	3,12	4,61	5,31
III	—	2,17	1,95	—	—	—	2,75	3,81	4,40
IV	—	1,71	1,67	—	—	—	2,35	3,14	3,66
V	—	0,84	0,90	—	—	—	—	1,75	2,38
VI	—	0,84	0,63	—	—	—	—	1,44	1,96
VII	—	—	—	—	—	—	—	1,20	1,62
VIII	—	—	—	—	—	—	—	0,99	1,35

Окончание табл. 26

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Передаточное число редуктора или реверса	1,13	1,75	1,50	3,60	1,25	1,32	–	–	–
Зазор (регулируемый) в зубьях шестерен; мм:									
новых	0,2–0,4	0,2–0,4	0,2–0,5	0,2–0,5	0,2–0,5	0,25–0,55	–	–	–
допустимый	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	1,5	–	–	–
Положение конической шестерни вала коробки передач, мм	–	$77_{-0,5}$ от торца внутреннего шарикового подшипника до оси промежуточного вала	$35 \pm 0,20$ от оси первичного вала до торца ведомой шестерни реверса	$130 \pm 0,15$ от обработанного торца ведущей шестерни до вала заднего моста	$58 \pm 0,15$ от привалочной плоскости коробки передач до наружного торца шестерни		–	–	–

[1] При включении ходоуменьшителя.
[2] При включении редуктора.
[3] При наличии УКМ.
[4] Числитель – без редуктора, знаменатель – с редуктором.
[5] Числитель с ходоуменьшителем без редуктора, знаменатель – с редуктором.
[6] Передаточные числа первого и второго режимов.
[7] При включении реверса.

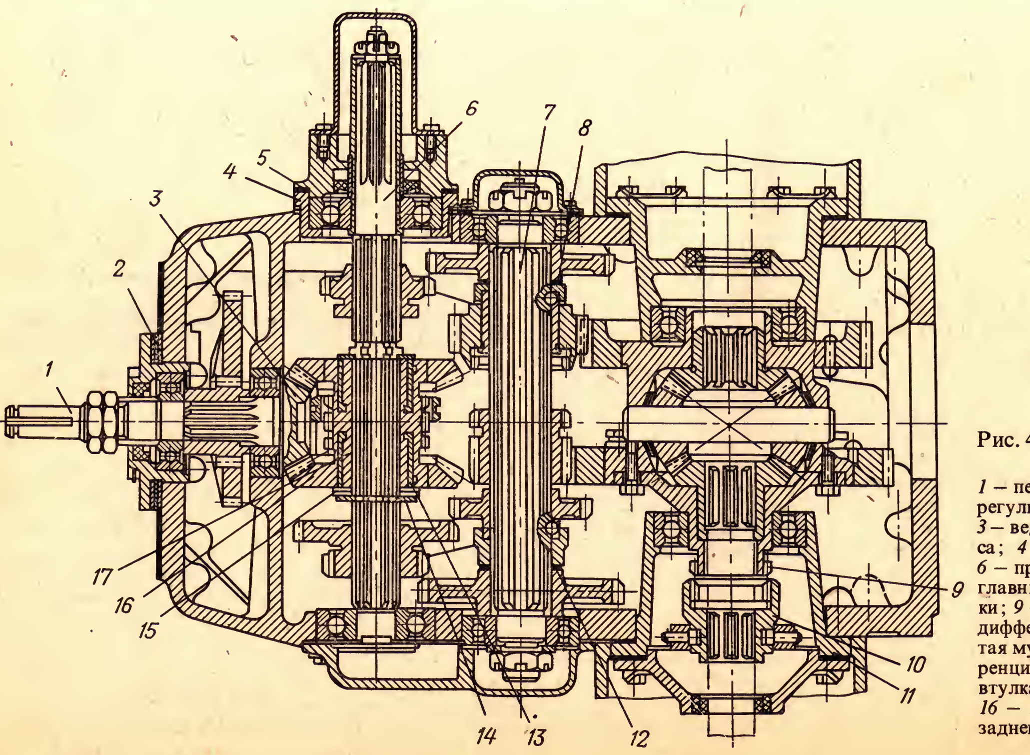


Рис. 48. Задний мост трактора Т-25А:

1 – первичный вал; *2, 5, 15* – регулировочные прокладки; *3* – ведущая шестерня реверса; *4* – стакан подшипника; *6* – промежуточный вал; *7* – главный вал; *8, 12* – прокладки; *9* – шестерня блокировки дифференциала; *10* – зубчатая муфта блокировки дифференциала; *11* – стакан; *13* – втулка; *14* – упорная шайба; *16* – коническая шестерня заднего хода; *17* – зубчатая втулка

Таблица 27. **Основные показатели и регулировочные данные по коробкам передач гусеничных тракторов**

Показатели	Т-54В	Т-74	ДТ-75, ДТ-75М	Т-150	Т-4А	Т-130
1	2	3	4	5	6	7
Тип коробки передач	Четырехходовая	Четырехходовая с ходоуменьшителем	Четырехходовая с УКМ	С шестернями постоянного зацепления и гидроподжимными муфтами	Четырехступенчатая с реверс-редуктором	Четырехходовая с шестернями постоянного зацепления
Число передач переднего хода	9	6+3[1]	7+2[2]	8+4[3]	4+4[4]	8
Передаточные числа:						
на передачах переднего хода:						
I	15,58	2,83	1,79	1,83	3,06[5]	1,93
II	9,15	2,40	1,60	1,62	2,62	1,62
III	4,61	1,96	1,44	1,44	2,27	1,40
IV	3,75	1,60	1,29	1,32	2,03	1,17
V	3,17	1,35	1,16	1,22	1,67	0,96
VI	2,71	1,10	1,04	1,08	1,43	0,80
VII	2,20	—	0,85	0,96	1,24	0,70
VIII	1,86	—	—	0,88	1,11	0,59
IX	1,00	—	—	—	—	—

на замедленных передачах:						
I	—	4,98	—	5,22	—	—
II	—	4,48	—	4,63	—	—
III	—	3,65	—	4,10	—	—
IV	—	—	—	3,76	—	—
Число передач заднего хода	2	1	1+1[2]	4	4	4
Передаточные числа на передачах заднего хода:						
I	7,40	2,27	2,08	3,21	2,26[5]	2,01
II	4,35	—	—	2,84	1,95	1,44
III	—	—	—	2,52	1,68	0,99
IV	—	—	—	2,31	1,51	0,72
Передаточное число ходоуменьшителя (или редуктора, или УКМ)	—	—	1,25	—	1,83	—

[1] С ходоуменьшителем.
[2] С увеличителем крутящего момента. На последних выпусках не устанавливается.
[3] Имеется 8 скоростей основного ряда и 4 скорости замедленных передач.
[4] С редуктором.
[5] Включая передаточное число редуктора.

с обеих сторон и находиться в пределах 0,2–0,4 мм. Регулировка осуществляется подбором по толщине прокладок *2* и *5*, устанавливаемых под стаканом переднего подшипника первичного вала *1* и под стаканом *4* правого подшипника промежуточного вала.

Регулировка зацепления конической пары шестерен дополнительной передачи осуществляется изменением прокладок, установленных под стаканом переднего подшипника ведущего вала дополнительной передачи и под стаканом наружного подшипника ведомого вала дополнительной передачи. При регулировании зацепления подбирают прокладки обоих комплектов по толщине так, чтобы получить нужный зазор и полноту зацепления.

В коробке передач регулируют также совпадение торцов зубьев ведущих и ведомых шестерен во включенном состоянии. Несовпадение торцов не должно превышать 1 мм. Регулируют прокладками *8* и *12*, установленными между ступицами шестерен главного вала *7*.

Механизм блокировки включения передач позволяет переключать передачи только при полностью выключенной муфте сцепления. При нарушении нормальной работы (затрудненное переключение передач) необходимо отрегулировать длину тяги, соединяющей валик блокировки с валиком педали муфты сцепления. Для этого отворачивают на 1–2 оборота контргайку вилки, навернутой на тягу, палец вилки расшплинтовывают, вилку отводят в сторону, а затем поворачивают в ту или иную сторону до получения нужной длины тяги. Затем вилка ставится на место, палец вилки зашплинтовывается, а вилка затягивается контргайкой.

Тракторы Т-40М и Т-40АМ. Для регулировки механизма блокировки переключения передач устанавливают в нейтральное положение рычаг переключения передач, отпускают педаль *6* (см. рис. 40) главной муфты, т. е. включают муфту сцепления. Расшплинтовав палец вилки *2*, снимают ее с рычага *1* блокировки. Затем перемещают его в крайнее заднее положение, что соответствует включенному положению муфты. Перемещая вилку *2* по резьбе, подбирают длину тяги *3* такой, чтобы при крайнем заднем положении рычага *1* соединить тягу. После регулировки зашплинтовывают палец вилки.

Тракторы ЮМЗ-6М и ЮМЗ-6Л. Переключение передач происходит нормально, если рычаг *10* (см. рис. 41) валика *9* отклоняется на 20–25° от вертикали при полностью выключенной муфте сцепления. Первоначальная регулировка блокировочного механизма коробки передач нарушается при изменении длины тяги *6* (после регулировки механизма выключения муфты сцепления).

Регулировку надо восстанавливать изменением длины тяги *11*, соединяющей педаль муфты сцепления с блокировочным валиком. Для этого отсоединяют передний конец тяги *11* от рычага *10*. Постепенно повертывая валик *9*, находят такое его положение, при котором передачи могут легко переключаться. Не изменяя положение валика, ставят одну из передач в полувключенное положение и поворачивают валик по часовой стрелке до соприкосновения (на ощупь) кромки валика с фиксатором.

Нажимают до отказа на педаль *1*, отводя ее от упора в крышку заднего моста на 85–90 мм, что соответствует выключенному положению главной муфты сцепления. При этом положении блокировочного валика и педали муфты сцепления соединяют тягу *6*, отрегулировав ее длину ввинчиванием тяги *11* в вилку *2* или вывинчиванием тяги из вилки.

Закончив регулировку, проверяют работу механизма блокировки переключением передач при выключенной муфте сцепления, после этого завертывают контргайку вилки и зашплинтовывают палец рычага.

Тракторы МТЗ-50, МТЗ-52 и Т-54В. У рассматриваемых тракторов регулируют зазор в конических роликовых подшипниках вторичного вала коробки передач и положение ведущей шестерни центральной передачи.

Необходимость в регулировках возникает при наличии повышенных шумов и стуков, а также при замене деталей коробки передач. Одной из причин повышенного шума может быть нарушение регулировки подшипников вторичного вала.

При сборке коробки роликовые конические подшипники устанавливают с предварительным натягом таким образом, чтобы при всех выведенных из зацепления шестернях вал *13* (рис. 49) проворачивался при моменте 2,5–3,5 Н·м (0,25–0,35 кгс·м).

Регулировка зазора в подшипниках необходима, когда его величина достигает 0,3 мм.

Для проверки зазора в подшипниках следует снять крышку коробки, подвести ножку индикатора к торцу шестерни *8* и, перемещая ведомый вал ломиком, определить осевой зазор его, соответствующий зазору в подшипниках. Если он больше допустимого (0,3 мм), то необходимо восстановить первоначальную регулировку. Для этого сливают масло из корпусов силовой передачи, снимают кабину, разъединяют тяги управления муфтой сцепления, маслопроводы основного гидроцилиндра, гидроаккумулятора и электропроводку, идущую к задней части трактора.

Сняв крышку коробки, разъединяют коробку с корпусом заднего моста. Не следует забывать, что два болта креплений расположены внутри коробки. Расшплинтовав корончатую гайку *7*, затягивают ее до отказа. Отвернув болты крепления стакана *11* и завернув два болта в демонтажные отверстия во фланце, выдвигают стакан настолько, чтобы можно было добавить необходимое число дополнительных регулировочных прокладок *10*. Прокладки берут из комплекта, приложенного к трактору. Установив стакан *11* на место и закрепив его, следует убедиться в правильности регулировки, т. е. момент для проворачивания вала *13* должен находиться в пределах, указанных выше.

Положение конической шестерни *8* определяется расстоянием от привалочной плоскости коробки передач до торца конической шестерни, равным 58 ± 0,15 мм. Если этот размер окажется больше 58,3 мм, то нужно отвернуть гайку *7*, снять шестерню *8* и прокладку *9*. Затем шлифованием уменьшают толщину прокладки на

разность фактического и требуемого размеров. Поставив прокладку и шестерню на место, затягивают корончатую гайку до отказа [усилие затяжки 200—250 Н (20—25 кгс) на плече 500 мм] и зашплинтовывают ее.

Соединив корпус коробки с задним мостом, устанавливают снятые детали, соединяют маслопроводы, тяги, электропроводку и заправляют силовую передачу смазкой.

При замене изношенной шестерни новой положение ее также регулируется до указанного размера.

Тракторы МТЗ-80 и МТЗ-82. У этих тракторов имеются те же регулировки, что и у тракторов МТЗ-50, но вследствие конструктивных особенностей они выполняются несколько иначе.

Регулировка конических роликовых подшипников вторичного вала осуществляется гайкой *7* (рис. 49), при затягивании которой сжимается жесткая пластинчатая пружина, расположенная между шестерней *12* и дистанционной втулкой *14*. Пластинчатая пружина создает некоторый натяг, определяемый моментом сопротивления проворачиванию вторичного вала с установленными на нем шестернями, освобожденными от зацепления. Момент сопротивления проворачиванию должен быть равен 7—8 Н·м (0,7—0,8 кгс·м).

Необходимость в регулировке возникает также при замене деталей коробки передач.

Проверка зазора в подшипниках, также как и у тракторов МТЗ-50, выполняется индикатором. Если осевой зазор больше 0,3 мм, то при затяжке гайки *7* до его устранения ведущая шестерня *8* переместится к задней стенке коробки передач на величину зазора, что приведет к увеличению бокового зазора в зацеплении центральной передачи и повлияет на правильность зацепления контакта в зубьях шестерен. Для устранения увеличенного бокового зазора нужно отрегулировать положение ведущей шестерни *8*, добавив необходимое число прокладок *10* под фланец стакана *11*. Положение шестерни *8* также определяется расстоянием от привалочной плоскости коробки передач до торца конической шестерни, равным 58 ± 0,15 мм.

Тракторы Т-150 и Т-150К. Регулировка механизма блокировки переключения рядов трактора Т-150К осуществляется изменением длины тяги *6* (рис. 50). Для этого тягу *6* отсоединяют от рычага *1* валика блокировки и полностью выжимают педаль муфты сцепления. Рычаг *1* блокирующего устройства устанавливают так, чтобы его ось симметрии совпала с указателем *3*. Включают на половину хода рычага один из рядов и регулируют длину тяги *6* свинчиванием или навинчиванием вилки *4* до соединения ее с рычагом. Проверяют регулировку, шплинтуют соединительный палец *2* и затягивают контргайку *5*.

Регулировка механизма блокировки переключения рядов трактора Т-150 выполняется так же, как и на тракторе Т-150К, но рычаг валика блокировки устанавливают в исходное положение по совмещению рисок, имеющихся на рычаге валика блокировки и колонке рычага переключения рядов.

Рис. 49. Центральная передача трактора МТЗ-50:
1 – ведомая шестерня; *2* – корпус дифференциала; *3, 11* – стакан; *4, 9, 10* – регулировочные прокладки; *5, 6* – подшипники; *7* – гайка; *8* – ведущая шестерня; *12* – шестерня; *13* – вторичный вал коробки передач; *14* – дистанционная втулка

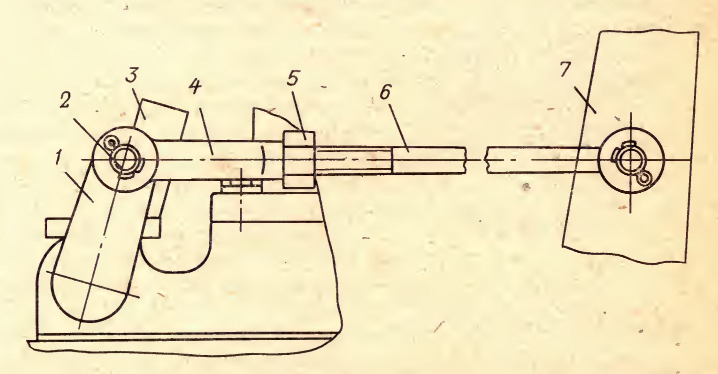


Рис. 50. Механизм блокировки переключения рядов трактора Т-150К:
1 – рычаг валика блокировки; *2* – палец; *3* – указатель (пластинка); *4* – вилка; *5* – контргайка; *6* – тяга; *7* – рычаг

Регулировку привода переключения передач трактора Т-150К производят изменением длины тяги, соединяющей рычаг переключения передач с рычагом распределителя. Тяга в верхней части имеет навернутую вилку. Для регулировки отсоединяют тягу от рычага переключения передач на рулевой колонке и устанавливают его параллельно оси рулевой колонки (т. е. цифра «2» на шкале рычага переключения должна находиться напротив указателя передач на кронштейне). Рычаг распределителя устанавливают горизонтально (параллельно продольной оси коробки передач) в фиксируемое положение золотника. Навинчивая или свинчивая вилку, регулируют длину тяги так, чтобы в указанном положении можно было соединить вилку тяги с рычагом переключения передач, после этого вилку законтривают контргайкой.

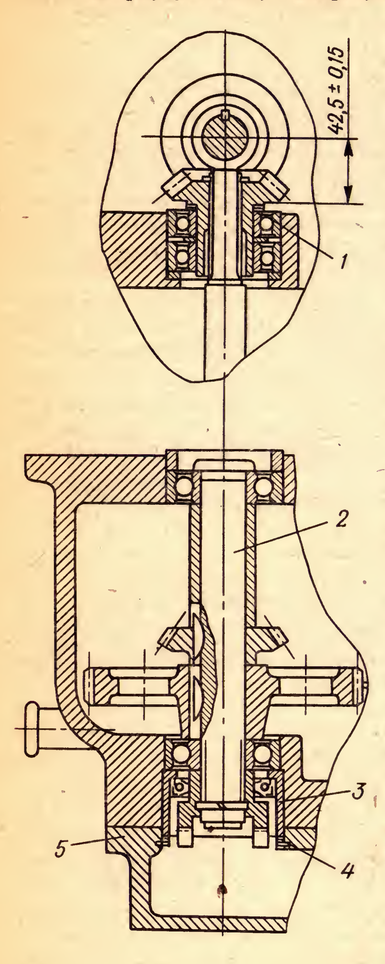


Рис. 51. Регулировка привода насоса гидравлической системы коробки передач:

1, 4 – регулировочные прокладки; *2* – валик; *3* – стакан сальника; *5* – корпус проставки

Регулировку привода насоса гидравлической системы коробки передач (рис. 51) необходимо проводить в случае замены конических шестерен в приводе насоса. Положение ведомой конической шестерни вертикального вала определяется расстоянием (42,5 ± 0,15 мм) от оси ведущей шестерни до тыльной плоскости ведомой шестерни. Это положение регулируют прокладками *1*, устанавливаемыми на ступице ведомой шестерни между тыльной ее стороной и внутренним кольцом подшипника ступицы шестерни.

Зазор между зубьями конической пары (0,2–0,4 мм) регулируют подбором прокладок *4*, установленных между стаканом *3* сальника и проставочным корпусом *5* коробки передач. При этом валик привода в сборе с шестернями должен упираться через стакан сальника в проставочный корпус.

§ 3. Центральная передача и дифференциал

Основные показатели и регулировочные данные по центральным передачам и дифференциалам приведены в табл. 28 и 29 и приложении 2.

Регулировки центральной передачи и дифференциала у тракторов различных марок производят следующим образом.

Трактор Т-25А. Механизм блокировки дифференциала предназначен для преодоления препятствия при увеличенном пробуксовывании одного из ведущих колес.

Надежность работы механизма блокировки зависит от правильного пользования им. При эксплуатации запрещается включать механизм блокировки на ходу трактора и при осуществлении поворота трактора.

В механизме блокировки дифференциала регулируется торцевой зазор между зубьями муфты *10* (см. рис. 48) и шестерни *9* в пределах 3—4 мм. При регулировке дифференциал в сборе сдвигают до упора влево, торцы зубьев муфты и шестерни доводят до касания. Затем заворачивают упорный винт педали включения блокировки до упора, отворачивают его на два оборота и фиксируют контргайкой.

Тракторы ЮМЗ-6М и ЮМЗ-6Л. При заводской регулировке боковой зазор в зацеплении конической пары центральной передачи устанавливается в пределах 0,2—0,5 мм. В процессе работы трактора этот зазор постепенно увеличивается.

В случае появления в конической передаче повышенного шума или других неисправностей необходимо проверить боковой зазор. Для этого требуется снять с трактора сиденье водителя, инструментальный ящик, топливный бак и крышку заднего моста, а также слить масло и промыть внутреннюю полость корпуса керосином или дизельным топливом.

Боковой зазор в зацеплении конических шестерен регулируют в следующей последовательности. Освобождают болты *8* (рис. 52) крепления стаканов *4* и *6*. Выпрессовывают правый стакан из корпуса так, чтобы можно было свободно снять регулировочные прокладки *9*. Выдвинув левый стакан из корпуса на величину, допускаемую имеющимся боковым зазором между зубьями шестерен, увеличивают число прокладок под левым стаканом и уменьшают под правым таким образом, чтобы боковой зазор в зацеплении был в пределах 0,2—0,5 мм. После регулировки затягивают до отказа болты крепления сначала левого, а затем правого стаканов.

Устанавливают на место снятые с трактора детали и узлы, а также заправляют механизмы трансмиссии соответствующей смазкой.

Тракторы МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80 и МТЗ-82. Зацепление конических шестерен и конические роликовые подшипники корпуса дифференциала в процессе эксплуатации, как правило, не регулируют. Регулировка необходима после замены деталей или ремонта.

Регулировка подшипников корпуса дифференциала. Для проверки и регулировки осевого зазора в конических

Таблица 28. **Основные показатели и регулировочные данные по центральным и конечным передачам колесных тракторов**

Показатели	Т-16М	Т-25А	Т-40М, Т-40АМ	ЮМЗ-6М, ЮМЗ-6Л	МТЗ-50, МТЗ-50Л, МТЗ-52, МТЗ-52Л	МТЗ-80, МТЗ-82	Т-150К	К-700	К-701
Центральная передача:									
тип	Цилиндрическая с прямыми зубьями			Коническая со спиральными зубьями					
передаточное число	4,05	3,47 (2,36)[1]	3,53	4,08	3,42	3,42	4,44	2,92	2,92
зазор (регулируемый) в зубьях шестерен, мм:									
новых	–	–	–	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,25–0,55	0,17–0,47	0,25–0,65	0,25–0,65
допускаемый	–	–	–	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5
зазор в регулируемых подшипниках, мм: новых	–	–	–	–	0,05 – 0,1	0,05 – 0,1	[2]	–	–
зазор в регулируемых подшипниках, мм: допускаемый	–	–	–	–	0,3	0,3	–		
Конечная передача (или колесный редуктор):									
тип	Цилиндрическая			Одноступенчатая			Планетарная с тремя прямозубыми сателлитами		
передаточное число	5,83	4,75	6,17	5,14	5,31	5,31	4,59	6,0	6,0
зазор в регулируемых подшипниках, мм: новых	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	–	–	–	–	[3]	–	–
зазор в регулируемых подшипниках, мм: допускаемый	0,5	0,5	–	–	–	–	–	–	–

[1] Первая цифра для ряда пониженных передач, вторая – для ускоренных.

[2] Натяг в подшипниках с моментом сопротивления вращению ведущей шестерни без сальников, равным 0,6 – 1,4 Н · м (6 – 14 кгс · см).

[3] Натяг в подшипниках соответствует моменту сопротивления вращению корпуса редуктора 6 – 10 Н · м (60 – 100 кгс · см).

роликовых подшипниках необходимо снять сиденье, топливный бак, ящики с аккумуляторными батареями, гидроцилиндр и крышку корпуса заднего моста. Подведя индикатор к венцу ведомой шестерни *1* (см. рис. 49) и перемещая ломиком корпус *2* дифференциала с усилием 500–600 Н (50–60 кгс), определяют осевой зазор. Если он окажется более 0,3 мм, то необходимо регулировать подшипники *5* и *6*. Для этого нужно снять правый тормоз, выпрессовать стакан *3*

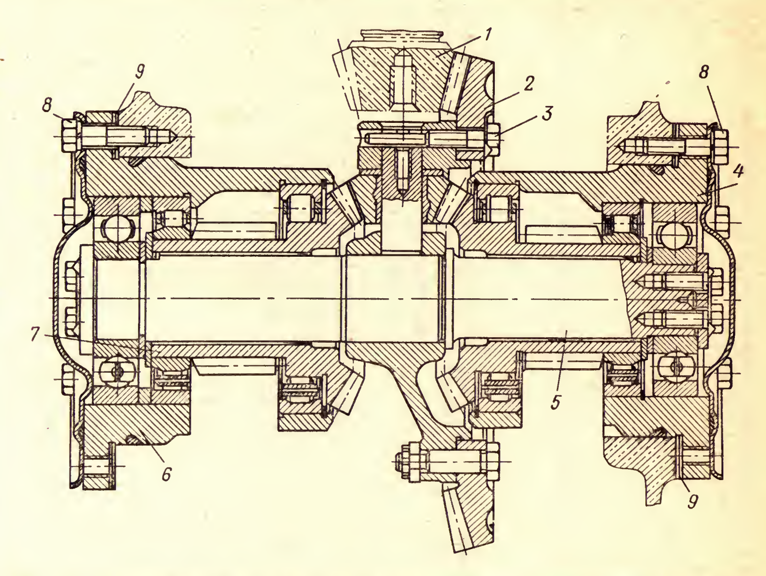


Рис. 52. Центральная передача и дифференциал тракторов ЮМЗ-6М и ЮМЗ-6Л:

1 – ведущая шестерня; *2* – венец ведомой шестерни; *3* – специальный болт; *4*, *6* – стаканы подшипников; *5* – вал центральной передачи; *7* – полуосевая шестерня; *8* – болт; *9* – регулировочные прокладки

настолько, чтобы можно было свободно снять регулировочные прокладки *4*. Затем уменьшают толщину набора прокладок *4* под фланцем стакана *3* до получения осевого зазора в подшипниках в пределах 0,05–0,10 мм при усилии 500–600 Н. При проверке зазора стакан *3* должен быть затянут болтами до отказа.

Регулировка зацепления центральной передачи. Изношенные шестерни заменяют только комплектно. При замене положение ведущей шестерни регулируют в соответствии с указаниями, приведенными в § 2 раздела 3. Положение ведомой шестерни регулируют до получения в зацеплении бокового зазора 0,2–0,5 мм. Для уменьшения зазора убирают часть прокладок *4* из-под фланца правого стакана *3* и устанавливают их под фланец левого стакана. При этом

Таблица 29. **Основные показатели и регулировочные данные по центральным и конечным передачам гусеничных тракторов**

Показатели	Т-54В	Т-74	ДТ-75, ДТ-75М	Т-150	Т-4А	Т-130
1	2	3	4	5	6	7
Центральная передача:						
тип	Конические шестерни со спиральным зубом		Конические шестерни с прямым зубом	Конические шестерни со спиральным зубом		
передаточное число	3,42	3,42	3,17×1,41[1]	4,44	3,64×1,41[1]	2,79
положение конической шестерни ведущего вала, мм	58±0,15 от привалочной плоскости коробки передач до наружного торца шестерни	$113^{+0,9}$ от торца шестерни до оси вала заднего моста	$133^{+0,3}$ от торца шестерни до оси вала заднего моста	189±0,1 от затылочной части ведущей шестерни до оси ведомой	80±0,1 от привалочной плоскости коробки передач до наружного торца шестерни	83,9±0,1 от привалочной плоскости коробки передач до наружного торца шестерни

зазор (регулируемый) в зубьях шестерен, мм	новых	0,2–0,4	0,20–0,55	0,25–0,50	0,17–0,47	0,20–0,45	0,2–0,8
	допускаемый	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5
зазор в регулируемых подшипниках, мм	новых	0,02–0,10	0,15–0,20	–	–	–	0,1–0,2
	допускаемый	0,3	0,3	–	–	–	–
Конечная передача:							
тип		Одноступенчатая с промежуточной шестерней	Одноступенчатая с цилиндрическими шестернями		Планетарный редуктор	Одноступенчатая с цилиндрическими шестернями	Двухступенчатая с цилиндрическими шестернями
передаточное число		3,53	4,77	5,46	4,59	4,38	9,94
зазор в регулируемых подшипниках, мм	новых	–	0,1–0,2	0,1–0,2	–	0,2–0,4	0,1–0,3
	допускаемый	–	0,4	0,4	–	0,6	0,5

[1] Передаточное число планетарного механизма заднего моста.

толщина переставляемых прокладок должна быть равна разности между боковым зазором, измеренным до регулировки, и нормальным зазором. Перенос прокладок не нарушает ранее выполненную регулировку подшипников корпуса дифференциала.

Правильность регулировки бокового зазора в зацеплении проверяют индикатором, замеряя зазор не менее чем в трех равномерно расположенных по окружности положениях ведомой шестерни при проворачивании дифференциала.

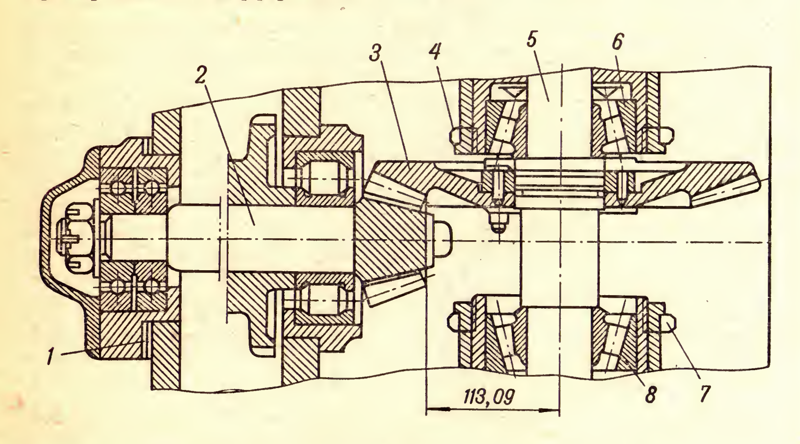


Рис. 53. Центральная передача трактора Т-74:
1 — регулировочные прокладки; *2* — вторичный вал; *3* — ведомая шестерня; *4, 7* — регулировочные гайки; *5* — вал муфт поворота; *6, 8* — подшипники

После регулировки бокового зазора проверяют и, если необходимо, регулируют правильность зацепления по отпечатку краски на зубьях шестерни. Прилегание должно быть не менее чем на 50% поверхности зуба. Отпечаток должен располагаться в средней части зуба или ближе к вершине конуса.

Трактор Т-74. Во время эксплуатации трактора проверяют и при необходимости регулируют зазор в конических подшипниках вала заднего моста, а также проверяют по отпечатку контакта правильность прилегания зубьев в центральной передаче.

Боковой зазор между зубьями шестерен в процессе эксплуатации не регулируют; при увеличении его вследствие изнашивания до 2 мм заменяют шестерни.

Регулировка зазора в конических подшипниках *6* и *8* (рис. 53) и зацепление шестерен центральной передачи выполняются одновременно.

Для проведения регулировки снимают топливный бак, сливают масло из корпуса центральной передачи и, сняв крышку, промывают корпус керосином. После этого проверяют правильность зацепления шестерен по отпечатку на рабочей стороне зуба ведущей шестерни.

Отпечаток контакта должен находиться примерно на середине вогнутой стороны зуба, составлять не менее 50% его длины и располагаться на образующей начального конуса.

При несовпадении отпечатка с указанными пределами следует изменить положение вторичного вала *2* коробки передач или ведомой шестерни *3* центральной передачи. Для перемещения вторичного вала *2* изменяют число регулировочных прокладок *1* таким образом, чтобы выдержать расстояние 113,09 мм (см. рис. 53). Положение ведомой шестерни *3* изменяют регулировочными гайками *4* и *7*.

Зазор в конических подшипниках, или осевое перемещение ведомой шестерни центральной передачи, допускается не более 0,3 мм. Если этот зазор превышает указанную величину, необходимо ослабить гайки крепления правой перегородки, снять маслоотражательный щиток и стопорную пластинку с регулировочной гайки *4*. Заворачивая гайку *4*, устраняют осевое перемещение вала *5*, после этого отворачивают гайку на 5—7 зубьев.

По окончании регулировки нужно завернуть до отказа гайки крепления перегородки, законтрить их, установить стопорную пластинку регулировочной гайки и маслоотражательный щиток, закрыть крышку и подтянуть болты крепления листа заднего моста.

Тракторы ДТ-75 и ДТ-75М. Положение конических шестерен центральной передачи, установленное заводом при сборке нового трактора, обеспечивает нормальную их работу в течение всего гарантийного срока. Поэтому боковой зазор между зубьями конических шестерен в процессе эксплуатации трактора не регулируют. Шестерни заменяют после увеличения бокового зазора между их зубьями свыше 2 мм.

При установке новых шестерен регулировку зацепления между зубьями выполняют в следующем порядке.

Регулировочными прокладками *2* (рис. 54) устанавливают ведущую шестерню *5* так, чтобы расстояние от ее торца до оси вала заднего моста было равно $133^{+0,3}$ мм. Во время регулировки надо следить за тем, чтобы шестерня *5* была отжата от оси вала заднего моста до выбора зазоров в радиально-упорном подшипнике *4*. Наибольшая толщина комплекта прокладок не должна превышать 1 мм, чтобы не нарушать осевого положения шестерен вторичного вала коробки передач и не уменьшать длину зацепления их зубьев с зубьями ведущих шестерен.

Установив ведущую шестерню *5*, приступают к регулировке положения ведомой конической шестерни *7*. Вначале левый по ходу трактора подшипник коронной шестерни *6* прижимают к торцу его упорного стакана. Наружное кольцо этого подшипника должно быть запрессовано до упора в торец зубьев коронной шестерни.

Положение конической шестерни *7* относительно левой (по ходу трактора) перегородки заднего моста определяется размером *А*. Размер *А* должен совпадать с цифрой, которая для данного трактора выбита керном на верхней плоскости корпуса заднего моста на обработанной площадке слева по ходу трактора. При несовпадении размера *А* с требуемым его регулируют прокладками *9* так, чтобы боковой зазор

между зубьями шестерен находился в пределах 0,25–0,5 мм, а отпечаток по краске составлял не менее 60% длины и высоты зуба и располагался по образующей начального конуса, начиная от меньшего основания.

В тех случаях, когда нельзя замерить расстояние от торца ведущей конической шестерни *5* до оси вала заднего моста, предварительно толщину прокладок *2* устанавливают равной 0,5 мм, а затем, изменяя толщину этих прокладок и регулировочных прокладок *9*

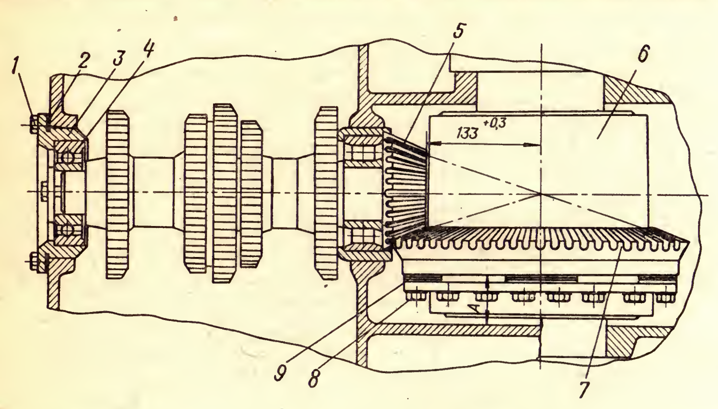


Рис. 54. Схема установки конической пары шестерен тракторов ДТ-75 и ДТ-75М:

1, 8 – болты крепления; *2, 9* – регулировочные прокладки; *3* – стакан переднего подшипника вторичного вала; *4* – радиально-упорный подшипник; *5* – ведущая шестерня; *6* – коронная шестерня; *7* – ведомая шестерня; *А* – установочный размер

ведомой шестерни *7*, добиваются получения нормального зазора между зубьями шестерен и удовлетворительного отпечатка.

По окончании регулировки болты *8* крепления шестерни к фланцу фиксируют замковыми пластинами, усы регулировочных прокладок *9* отгибают в сторону конической шестерни, а усы замковых шайб – в сторону фланца коронной шестерни *6*. Болты *1* стакана переднего подшипника вторичного вала фиксируют проволокой.

В механизмах центральной передачи тракторов ДТ-75 и ДТ-75М необходимо также проверять осевой зазор в сателлитах, который должен быть 0,2–0,5 мм. Зазор регулируется подбором колец, расположенных на осях. Кольца изготовляются толщиной 3 мм (с клеймом I) и 2,6 мм (с клеймом II).

Тракторы Т-150 и Т-150К. Необходимость в регулировке зазора в конических подшипниках ведущего вала центральной передачи проверяют индикатором или покачиванием ведущей шестерни за фланец кардана в осевом и радиальном направлениях. При ощутимом зазоре следует произвести регулировку.

Она состоит в подборе регулировочных прокладок *13* (рис. 55) до получения необходимого натяга.

Отсоединяют вилку карданной передачи от фланца *2* и отворачивают болты крепления стакана *4* к корпусу центральной передачи.

Стакан подшипников извлекают ввертыванием двух демонтажных болтов *3*, действуя ими как съемником. Вынутый стакан подшипников нужно зажать за фланец в тиски и, не разбирая стакан, проверить правильность установки набора регулировочных прокладок *13* между подшипниками. Для этого расшплинтовывают гайку *1* хвостовика шестерни и затягивают ее до отказа. Если ведущую шестерню можно свободно провернуть за фланец *2* и при этом будет ощущаться перемещение ее в подшипниках, то прокладок установлено больше, чем требуется. Если прокладок недостаточно, то затягивание гайки вызывает натяг подшипников, вследствие этого ведущая шестерня проворачивается очень туго или совсем не проворачивается.

Для регулировки зазора в подшипниках надо отвернуть гайку *1*, снять фланец *2*, крышку с сальником *15*, маслосгонное кольцо и наружный подшипник *5* с внутренним кольцом и удалить (или добавить) 1—2 регулировочные прокладки *13*, установленные у распорной втулки.

Сборку следует произвести в обратном порядке. Однако для устранения давления сальника *15*, установленного в крышке, и лучшего определения натяга в подшипниках сборку предварительно производят без крышки сальника. При затягивании гайки нужно проворачивать фланец *2*, чтобы дать возможность роликам подшипников занять правильное положение в кольцах.

Правильность регулировки оценивают по моменту сопротивления вращению шестерни *6* в подшипниках. Для этого зацепляют крючок динамометра за отверстие фланца (при стакане, зажатом в тисках) и плавно поворачивают шестерню. Показание динамометра должно находиться в пределах 10—23 Н (1,0 — 2,3 кгс) на плече 60 мм, что соответствует моменту 0,6—1,4 Н·м.

Если момент сопротивления окажется в допустимых пределах, наносят метку, фиксирующую положение гайки относительно торца вала; снимают гайку и фланец. Затем надевают сальник с крышкой, устанавливают фланец и затягивают гайку до положения, отмеченного керном. Зашплинтовав гайку, устанавливают собранный узел в картер центральной передачи, предварительно отрегулировав прокладками *14* размер 189 ± 0,1 мм.

Регулировку зазора в подшипниках ведомой шестерни необходимо проводить при замене деталей. Зазор в подшипниках *8* ступицы ведомой шестерни и боковой зазор в зацеплении конических шестерен регулируют одновременно.

Перед регулировкой надо вынуть солнечные шестерни с валами, отсоединить вилки карданных передач от фланцев ведущих шестерен центральных передач (у трактора Т-150 — две центральные передачи, у Т-150К — одна) и снять центральную передачу в сборе.

Сняв стопорную пластину *11* регулировочной гайки *12*, отпускают гайки крепления крышек *10* подшипников. Проворачивая ведущую

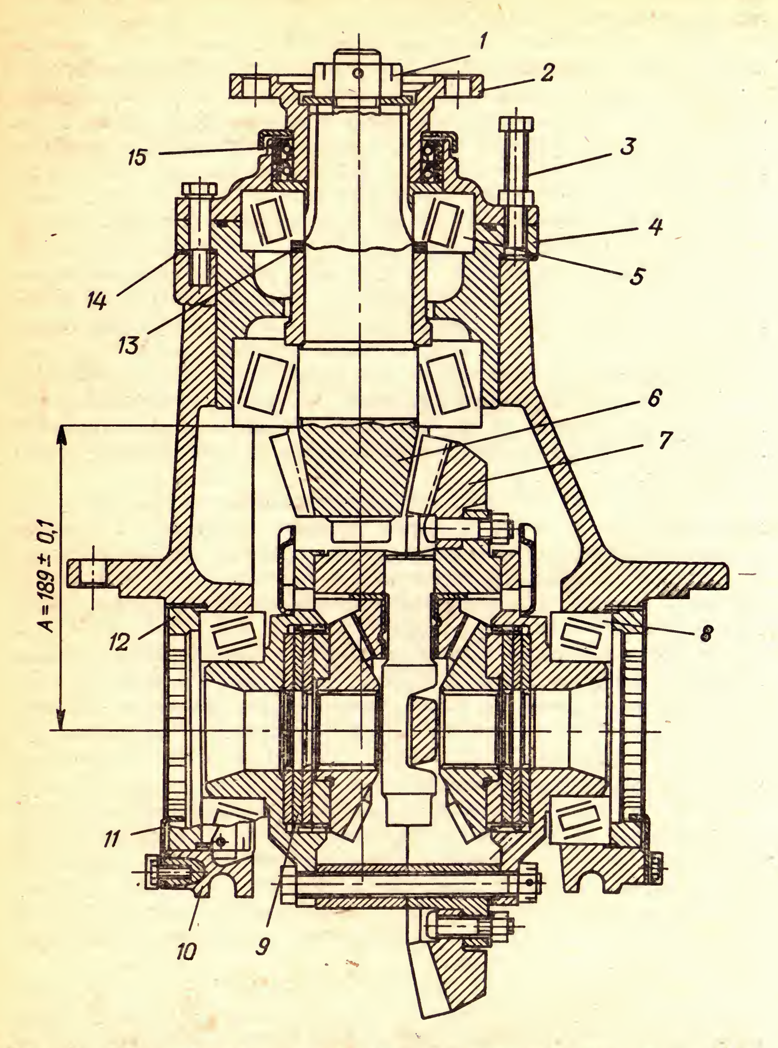


Рис. 55. Центральная передача ведущего моста трактора Т-150К:
1 – гайка ведущей шестерни; *2* – фланец ведущей шестерни; *3* – болт-съемник; *4* – стакан подшипников; *5* – подшипник наружный; *6* – ведущая шестерня; *7* – ведомая шестерня; *8* – подшипник ведомой шестерни; *9* – диски трения дифференциала автоматической блокировки; *10* – крышка подшипника; *11* – стопорная пластина; *12* – регулировочная гайка; *13, 14* – регулировочные прокладки; *15* – сальник

шестерню *6*, поджимают конические подшипники *8* ведомой шестерни *7* регулировочными гайками *12*: сначала гайкой со стороны торца ведомой шестерни, затем противоположной гайкой до тех пор, пока не прекратится вращение ведомой шестерни. После этого отпускают гайку со стороны торца ведомой шестерни на 2–4 стопорящих выступа. Противоположную гайку заворачивают до упора и отпускают ее на 1,0–1,5 стопорящего выступа. При этом шестерня должна вращаться свободно от руки при отсутствии осевого перемещения. Застопорив регулировочные гайки, затягивают до отказа и зашплинтовывают гайки крышек подшипников. Проверяют боковой зазор в зацеплении.

Проверка бокового зазора в зацеплении конических шестерен, который должен быть равным 0,17–0,41 мм для новой пары и 0,3–0,5 мм – для пары, бывшей в эксплуатации. При несоответствии этим данным проводят регулировку бокового зазора, не изменяя регулировки подшипников.

Отпустив гайки крышек подшипников ведомой шестерни, отворачивают регулировочную гайку ведомой шестерни со стороны торца ведомой шестерни на один стопорящий выступ (если зазор слишком мал), а затем заворачивают на один выступ регулировочную гайку ведомой шестерни, находящуюся с противоположной стороны. Если боковой зазор слишком большой, подтягивают регулировочную гайку со стороны торца ведомой шестерни на один стопорящий выступ и отпускают на один выступ регулировочную гайку, находящуюся с противоположной стороны. Окончив регулировку, затягивают до отказа и зашплинтовывают гайки крышек подшипников ведомой шестерни. Проверив правильность зацепления ведущей шестерни, устанавливают на место снятую центральную передачу в сборе.

Трактор Т-130. Нормальный осевой зазор в конических роликовых подшипниках вала ведомой шестерни центральной передачи должен быть 0,1–0,2 мм. Для регулировки зазора в подшипниках изменяют толщину набора прокладок, установленных под фланцами стаканов конических роликовых подшипников.

При нормальном зазоре между зубьями шестерен центральной передачи увеличенный зазор в подшипниках восстанавливают уменьшением прокладок под фланцем стакана левого подшипника.

При нормальном зазоре в подшипниках увеличенный зазор между зубьями шестерен восстанавливают перестановкой части прокладок (толщина которых равна излишнему зазору) из-под фланца правого стакана под фланец левого стакана.

При увеличенных зазорах как между зубьями шестерен, так и в подшипниках сначала устанавливают зазор между зубьями шестерен уменьшением числа прокладок под фланцем правого стакана, а затем восстанавливают зазор в подшипниках уменьшением прокладок под фланцем левого стакана.

§ 4. Конечная передача

Основные показатели и регулировочные данные по конечным передачам приведены в табл. 28 и 29 и приложении 2.

Тракторы Т-25 и Т-25А. Необходимость регулировки зазора в конических роликовых подшипниках осей ведущих колес проверяется перемещением колеса в осевом направлении. Колесо должно свободно проворачиваться без заметной осевой качки.

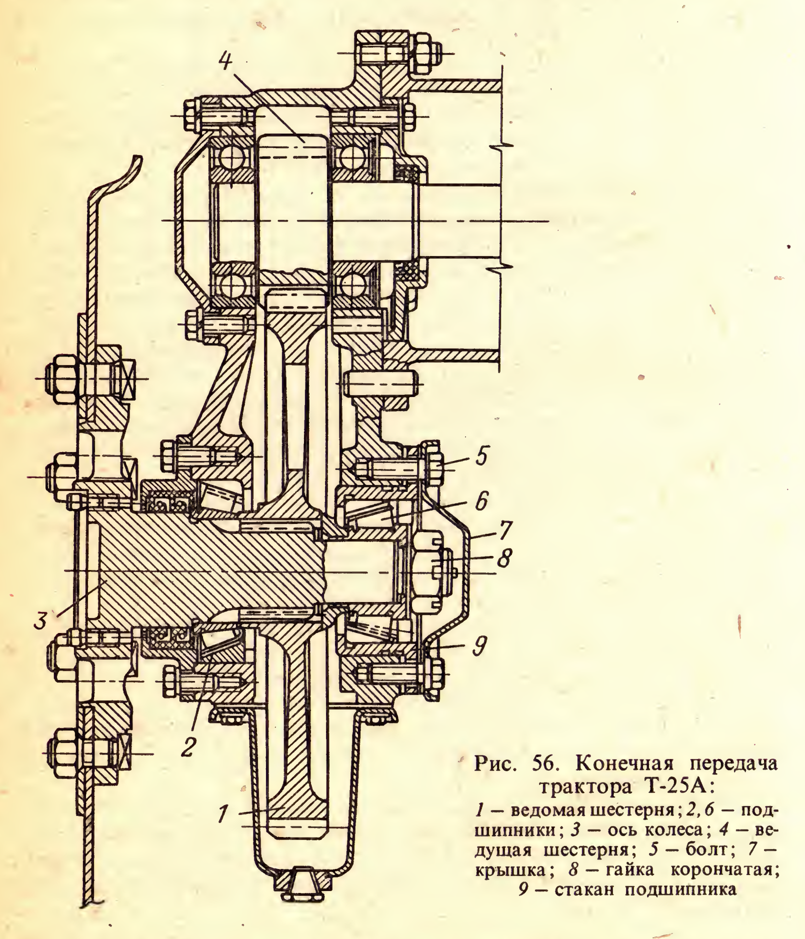


Рис. 56. Конечная передача трактора Т-25А:
1 – ведомая шестерня; *2, 6* – подшипники; *3* – ось колеса; *4* – ведущая шестерня; *5* – болт; *7* – крышка; *8* – гайка корончатая; *9* – стакан подшипника

Для выполнения регулировки поддомкрачивают колесо, отвертывают все болты крепления диска поднятого колеса и снимают колесо с фланца оси *3* (рис. 56) колеса. Отвернув болты *5*, снимают

крышку *7*, расшплинтовывают корончатую гайку *8* и отворачивают ее.

В демонтажные отверстия фланца стакана *9* ввинчивают поочередно и равномерно два болта до выхода стакана с подшипником на 2–3 мм из корпуса, затем эти болты отворачивают. Из комплекта прокладок

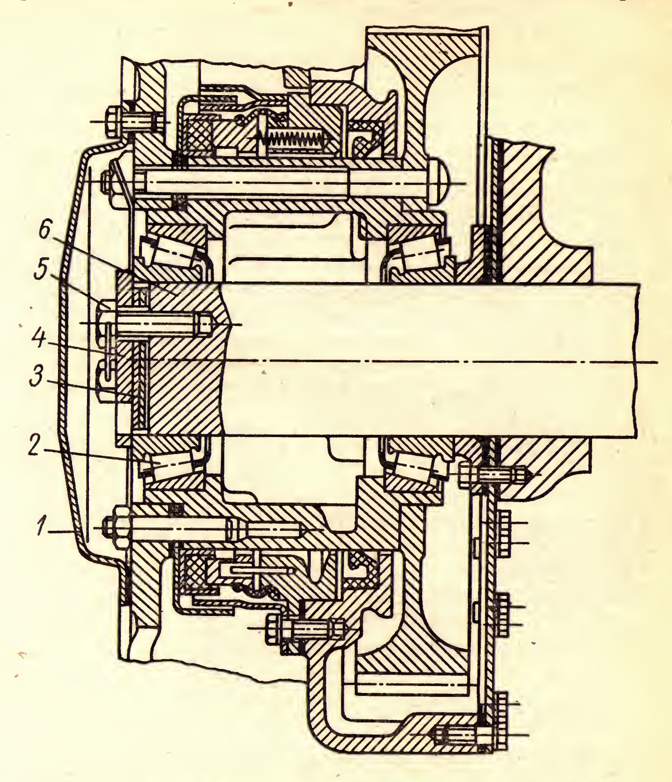


Рис. 57. Ступица ведомой шестерни конечной передачи трактора Т-74:

1 – колпак; *2* – подшипник; *3* – прокладка; *4* – шайба; *5* – болт; *6* – ось

(приложенного к трактору) берут необходимое число парных половин регулировочных прокладок и устанавливают под фланец сверху и снизу стакана так, чтобы осевой зазор в подшипниках уменьшился до требуемого. Парные половины прокладок надо брать одинаковой толщины, чтобы толщина набора прокладок сверху и снизу была одинаковой; отверстия в прокладках и во фланце стакана должны совпадать.

Завернув болты *5* и корончатую гайку *8*, проверяют отсутствие ощутимого зазора в подшипниках при свободном проворачивании

оси 3 рукой за фланец. Окончив регулировку, снова отворачивают болты крепления стакана, зашплинтовывают корончатую гайку, ставят крышку 7 и закрепляют ее болтами. Устанавливают колесо на место, прикрепляют его диск болтами к фланцу оси и опускают домкрат.

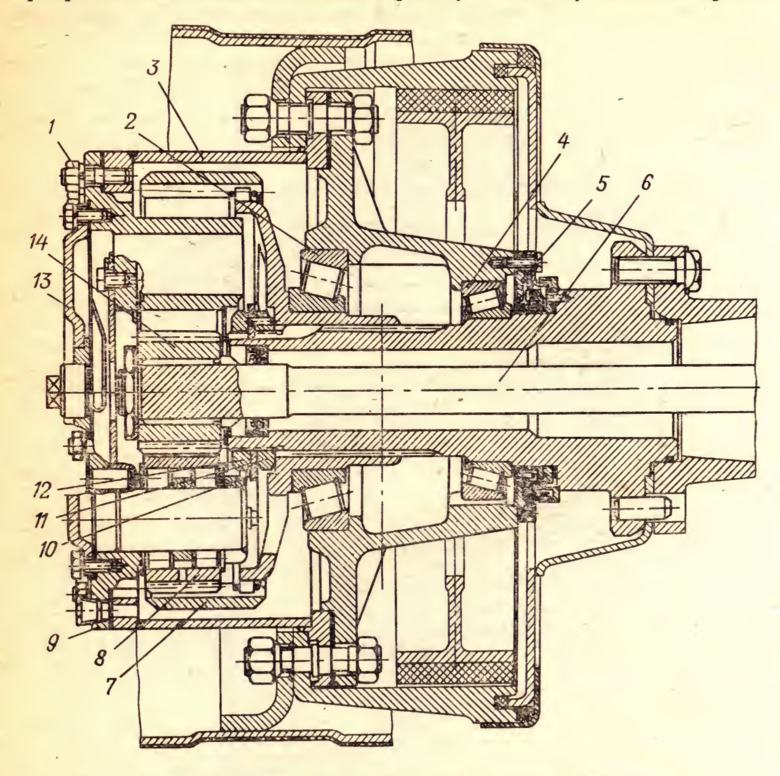


Рис. 58. Конечная передача трактора Т-150К:
1 – гайка; *2, 4* – конические подшипники; *3* – корпус редуктора; *5* – торцовое уплотнение; *6* – полуось; *7* – эпициклическая шестерня; *8* – сателлит; *9* – водило; *10* – стопорная шайба; *11* – регулировочная гайка; *12* – контргайка; *13* – крышка; *14* – солнечная шестерня

Трактор Т-74. Нормальное осевое перемещение ступицы ведущей звездочки в роликовых конических подшипниках должно быть не более 0,4 мм.

Осевой зазор в подшипниках проверяют и регулируют следующим образом. После предварительного разъединения и снятия гусениц снимают колпак *1* (рис. 57) ведущей звездочки, отвертывают три болта *5* и снимают упорную шайбу *4* с регулировочными прокладками *3*. Затем устанавливают шайбу *4* на место без прокладок и затягивают ее только двумя болтами. После этого через третье

свободное отверстие измеряют глубинометром расстояние от наружного торца шайбы *4* до торца оси *6*. Из полученного размера вычитают толщину шайбы и прибавляют 0,5 мм. По этому подсчету набирают требуемую толщину регулировочных прокладок, устанавливают их на место, равномерно затягивают шайбу предварительно двумя болтами, замеряют щупом зазор между шайбой *4* и торцом внутреннего кольца наружного подшипника *2*, который при правильной регулировке должен быть равен 0,2 – 0,4 мм. Если он больше или меньше, то удаляют или добавляют прокладки и вновь проверяют зазор.

После установки нужного зазора завертывают третий болт крепления шайбы, затягивают все три болта и закрепляют их головки проволокой. Устанавливают колпак *1* на место, предварительно проверив целостность прокладки.

Тракторы Т-150 и Т-150К. Необходимость регулировки зазора в конических роликовых подшипниках проверяется покачиванием и перемещением ведущего колеса в осевом направлении (Т-150 – при снятой гусенице, Т-150К – в поднятом положении колеса). Колесо должно свободно проворачиваться без заметного осевого зазора.

Для выполнения регулировки снимают гусеницу с ведущего колеса (Т-150) или поддомкрачивают колесо (Т-150К) и сливают масло из картера редуктора, провернув его так, чтобы сливная пробка заняла нижнее положение.

Отворачивают гайки *1* (рис. 58) крепления водила к корпусу *3* редуктора и, сняв водило *9* в сборе, вынимают солнечную шестерню *14* вместе с полуосью *6*. Со стороны вала ступицы отворачивают контргайку *12*, снимают стопорную шайбу *10* и затягивают регулировочную гайку *11* со штифтом так, чтобы получить небольшой натяг, после этого гайку отворачивают (примерно на $^1/_8$ оборота) до совпадения штифта гайки с ближайшим отверстием в стопорной шайбе.

В процессе регулировки колесо проворачивают в обоих направлениях, чтобы ролики подшипников установились по коническим поверхностям колец. Колесо должно свободно вращаться, но без заметного зазора в подшипниках; момент сопротивления вращению должен составлять 6 – 10 Н · м (60 – 100 кгс · см).

Правильность затяжки подшипников следует контролировать динамометром. Для этого крючок динамометра зацепляют за шпильку крепления колеса к картеру редуктора и плавно поворачивают картер; показания динамометра должны быть в пределах 30 – 50 Н (3 – 5 кгс).

Окончив регулировку, надевают стопорную шайбу так, чтобы штифт регулировочной гайки вошел в одно из отверстий шайбы, и затягивают до отказа контргайку. Проверив правильность регулировки, собирают узел в обратной последовательности, обратив внимание на совмещение сливных отверстий.

Раздел 4
РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПО ХОДОВОЙ ЧАСТИ

§ 1. Ходовая часть колесных тракторов

Основные показатели и регулировочные данные по ходовой части колесных тракторов приведены в табл. 30.

Регулировка колеи колесных тракторов. У тракторов разных марок регулировка колеи производится следующим образом.

Самоходные шасси Т-16М и трактор Т-25А. Колею задних колес у этих машин изменяют перестановкой дисков на ступице и ободов колес на дисках. При перестановке колес задний мост поднимают домкратом. У шасси Т-16М (рис. 59, *а*) ширину колеи 1200 и 1350 мм можно получить, устанавливая диски колес выпуклой стороной наружу, а ширину 1650 и 1800 мм – выпуклой стороной внутрь; колею 1500 мм – при обоих положениях дисков. Колею 1200 и 1500 мм (одно положение) получают, прикрепляя ободы колес бобышками с внутренней стороны дисков, а колею 1350 и 1650 мм – закрепляя ободы с наружной стороны дисков. Для получения колеи 1500 (второе положение) и 1800 мм ободы крепят к дискам бобышками с наружной стороны. При двух последних положениях ободы правого и левого колес с шинами нужно поменять местами.

Так же регулируют колею задних колес трактора Т-25А, но значения и интервалы регулирования иные, а именно 1109, 1208, 1313, 1407 и 1501 мм. Если на тракторе Т-25А установлены шины 270-711 (10,00-28), то колею задних колес можно установить 1208, 1310, 1378 и 1480 мм. При этом для получения колеи 1208 и 1310 мм диски колес крепят к ступице выпуклой стороной наружу, а для получения колеи 1378 и 1480 мм – выпуклой стороной внутрь. При колее 1208 и 1378 мм бобышки обода ставят с внутренней стороны диска колеса, а при колее 1310 и 1480 мм – с наружной.

Колея передних колес самоходного шасси Т-16М может быть установлена в пределах 1245, 1375, 1505 и 1765 мм.

Для регулировки колеи необходимо поднять домкратом[1] конец передней оси одного из колес, отвернуть гайки стяжных болтов *10* (рис. 60) оси и вынуть болты трубы балансирной оси. Отвернув гайки, вынуть стяжные болты из зажимов поперечных рулевых тяг *1* и *2*, затем установить нужную колею, выдвигая трубчатую часть корпуса кулака и соответствующие стержни поперечных рулевых тяг так, чтобы сквозные болты трубы оси и отверстия в зажимах труб

---

[1] Во избежание опрокидывания поддомкрачивание шасси необходимо производить только в местах, обозначенных буквами «ДК», окрашенных в заметный цвет.

поперечных рулевых тяг располагались против соответствующих отверстий в корпусе кулака и выемок в стержнях. После этого затягивают стяжные болты оси и рулевых тяг, опускают колесо с домкрата и проделывают те же операции с другим колесом.

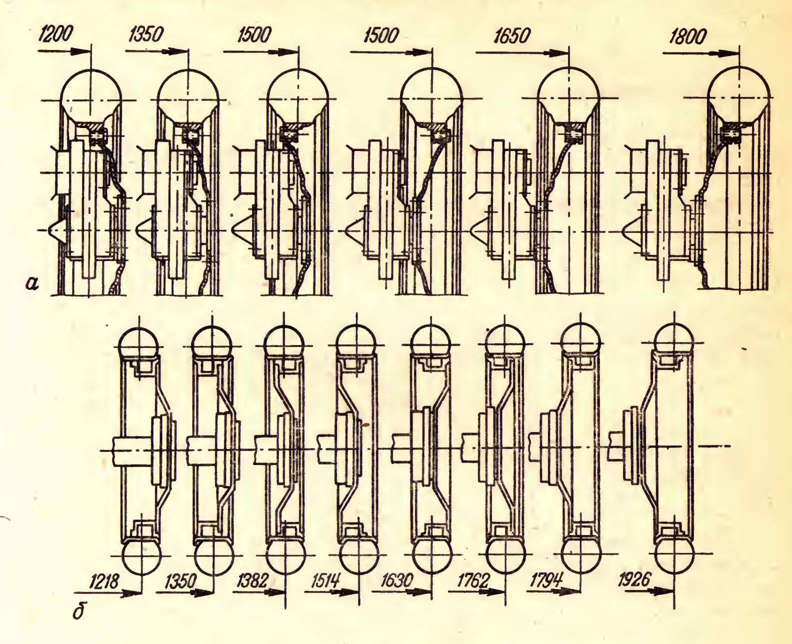


Рис. 59. Изменение колеи ведущих колес:
а – самоходное шасси Т-16М; *б* – трактор Т-40М

Колея передних колес трактора Т-25А устанавливается на ширину 1200, 1300 и 1400 мм, т. е. с интервалами 2 × 50 мм. При несимметричной установке кулаков можно получить промежуточные колеи – 1250 и 1350 мм.

Для изменения ширины колеи этого трактора нужно поднять домкратом колесо, отвернуть гайки двух стяжных болтов оси и гайку стяжного болта поперечной рулевой тяги, вынуть последний, отвернуть болт фланца и снять фланец с фиксирующим штифтом, выдвинуть кулак и стержень рулевой тяги на нужную величину, поставить фланец и болт тяги на место и затянуть болты. Переставив домкрат, то же делают на другой стороне.

Трактор Т-40М. Колея передних колес регулируется в пределах 1260 – 1815 мм в зависимости от высоты дорожного просвета. При высоте дорожного просвета 500 мм (установлена на заводе) колея может быть 1285, 1370, 1515, 1815 мм, а при дорожном просвете 650 мм – 1260, 1350, 1490 и 1790 мм. Перестановку передних

Таблица 30. **Основные показатели и регулировочные данные**

Показатели	Т-16М	Т-25А	Т-40М	Т-40АМ	ЮМЗ-6М, ЮМЗ-6Л
1	2	3	4	5	6
Остов трактора	Полурамный	Безрамный			Полу
Колесная формула	4×2	4×2	4×2	4×4	4×2
Колея передних колес				Переменная	
Ширина колеи передних колес, мм	1245–1765	1200–1400	1260–1790[1] или 1285–1815[2]	1280–1812	1260–1860
Колея задних колес				Переменная	
Ширина колеи задних колес, мм	1200–1800	1109–1501 или 1208–1480[3]	1218–1926	1218–1926	1300–1800 или 1200–1800[4]
База трактора, мм	2500	—	—	2250	2450
Наладка: основная	—	1778	—	—	—
низкая	—	1426, 1840	2160	—	—
высокая	—	1633	2145	—	—
Дорожный просвет в самой низкой точке, мм	560	587, 450[5], 657	500 650	540	450
Размер шин, мм (дюймы):					
передних колес	170-406 (6,00-16)	170-406 (6,00-16)	180-406 (6,50-16)	210-508 (8,00-20)	200-508 (7,50-20)
задних колес	240-813 (9,00-32)	240-813 (9,00-32) или 270-711 (10,00-28)	300-965 (11,00-38)	300-965 (11,00-38) или 360-762 (13,00-30)	330-965 (12,00-38) или 240-1067 (9,00-42)
Давление воздуха в шинах, МПа (кгс/см²):					
передних колес: при полевых работах	0,14–0,20 (1,4–2,0)	0,14–0,30 (1,4–3,0)	0,14–0,17 (1,4–1,7)	0,14–0,17 (1,4–1,7)	0,14–0,25 (1,4–2,5)
при транспортных работах	0,2–0,25 (2,0–2,5)	—	0,20–0,35 (2,0–3,5)	0,20–0,35 (2,0–3,5)	—

ходовой части колесных тракторов

МТЗ-50, МТЗ-50Л	МТЗ-52, МТЗ-52Л	МТЗ-80, МТЗ-80Л	МТЗ-82, МТЗ-82Л	Т-150К	К-700	К-701
7	8	9	10	11	12	13
рамный				Сочлененная рама		
4×2	4×4	4×2	4×4	4×4	4×4	4×4
Переменная					Постоянная	
1200–1800	1200–1800	1200–1800	1250–1800	1680 или 1860	1910	2115
Переменная					Постоянная	
1200–1800	1200–1800	1300–1800	1300–1800	1680 или 1860	1910	2115
2360	2450	2370	2450	2860	3050	3200
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
465	465	470	470	400	340	430
200-508 (7,50-20)	210-508 (8,00-20)	200-508 (7,50-20)	210-508 (8,00-20)	530-610Р	610-660 (23,1/18-26)	720-665Р
330-965 (12,00-38) или 420-762 (15,00-30)	330-965 (12,00-38)	330-965 (12,00-38) или 420-762 (15,00-30)	330-965 (12,00-38)	530-610Р	610-660 (23,1/18-26)	720-665Р
0,17–0,25 (1,7–2,5)	0,14–0,25 (1,4–2,5)	0,14 (1,4) 0,17 (1,7)	0,14 (1,4) 0,17 (1,7)	0,10–0,12 (1,0–1,2)	0,11–0,15 (1,1–1,5)	0,14–0,17 (1,4–1,7)
—	0,14–0,25 (1,4–2,5)	—	—	0,14 (1,4)	0,17 (1,7)	0,14–0,17 (1,4–1,7)

1	2	3	4	5	6
задних колес: при полевых работах	0,08–0,10 (0,8–1,0)	0,08–0,20 (0,8–2,0)	0,08–0,11 (0,8–1,1)	0,08–0,11 (0,8–1,1)	0,08–0,14 (0,8–1,4)
задних колес: при транспортных работах	0,11–0,12 (1,1–1,2)	–	0,14–0,15 (1,4–1,5)	0,14–0,15) (1,4–1,5)	–
Радиус[6] статический ведущих колес (основные шины), мм	590±6	590±6	700±7	700±7	738±7
Подвеска моста:					
переднего	Жесткая балансирная		Балансирная с цилиндрическими пружинами		Жесткая балансирная
заднего			Жесткая		
Сходимость передних колес, мм	1–3	1–3	0–4	0–4	8–12
Осевой люфт в подшипниках передних колес, мм	Не более 0,5	0,1–0,2	Не более 0,5	–	Не более 0,5

[1] При дорожном просвете 500 мм.
[2] При дорожном просвете 650 мм.
[3] С шинами 270-711 (10,0–28).

колес на требуемую колею начинают с одного из колес, подняв его домкратом. При этом необходимо отвернуть гайки хомутов крепления накладки *1* (рис. 61) со штифтом *2* и снять ее, отвернуть гайки *3*, вращая трубу *4*, изменить длину рулевой тяги. Затем надо передвинуть трубу кулака внутри трубчатой оси, чтобы фиксирующие отверстия в кулаке и оси совпадали при нужной колее, установить накладку так, чтобы штифт *2* ее вошел в совмещенное отверстие, и в данном положении закрепить хомутами. После этого, переставив домкрат, проделать то же самое с кулаком второго колеса. Установив нужную колею, надежно закрепляют накладки *1* хомутами, завертывают гайки и закрепляют трубчатые стержни рулевых тяг.

При установке колеи 1790 и 1815 мм поперечную тягу заменяют на удлиненную, приложенную к трактору.

Колея задних колес изменяется перестановкой ободов на дисках колес и самих дисков так, как это показано на рис. 59, *б*. Установив диск выпуклой стороной наружу, перестановкой обода на нем можно получить колею 1218, 1350, 1382 и 1514 мм. Установка диска выпуклой стороной внутрь при тех же положениях обода позволит получить колеи 1630, 1762, 1794 и 1926 мм.

Окончание табл. 30

	7	8	9	10	11	12	13
	0,10–0,14 (1,0–1,4)	0,10–0,14 (1,0–1,4)	0,10 (1,0)	0,10 (1,0)	0,08–0,10 (0,8–1,0)	0,11–0,15 (1,1–1,5)	0,11–0,16 (1,1–1,6)
	–	–	0,14 (1,4)	0,14 (1,4)	0,18 (1,8)	0,17 (1,7)	0,11–0,16 (1,1–1,6)
	738±7	738±7	738±7	738±7	640±8	735±8	790±8
	Балансирная с цилиндрическими пружинами				На продольных полуэллиптических рессорах		Жесткая
	Жесткая						
	4–8	4–8	4–8	4–8	–	–	–
	0,08–0,2	–	0,08–0,2	–	–	–	–

[4] С шинами 240-1067 (9,00–42).
[5] Агротехнический просвет (под тормозными рукавами).
[6] ГОСТ 7463–75.

Тракторы ЮМЗ-6Л, ЮМЗ-6М, МТЗ-50, МТЗ-50Л, МТЗ-80 и МТЗ-80Л. Колею передних колес этих тракторов можно изменять в пределах 1200–1800 мм (у тракторов ЮМЗ – в пределах 1260–1860 мм) с интервалами 100 мм, а при несимметричной установке колес – через 50 мм.

Изменение колеи передних колес трактора ЮМЗ-6 производят в следующем порядке. Подняв домкратом левое колесо, ослабляют крепление стяжных болтов *1* (рис. 62) разрезного конца передней оси, расшплинтовывают и вынимают стопор *2*, передвигают выдвижной кулак *3* оси на нужную ширину колеи до совпадения отверстия под стопор в трубе оси и в кулаке, вставляют стопор и затягивают стяжные болты трубы передней оси. Поперечную рулевую тягу можно не отсоединять, а отрегулировать ее длину вращением трубы *6* при неподвижных наконечниках *4* и отвернутых контргайках *5*. По окончании регулировки контргайки затягивают.

Опустив левое и подняв правое колесо, делают те же операции. При изменении положения правого кулака оси необходимо отрегулировать длину правой (толкающей) рулевой тяги.

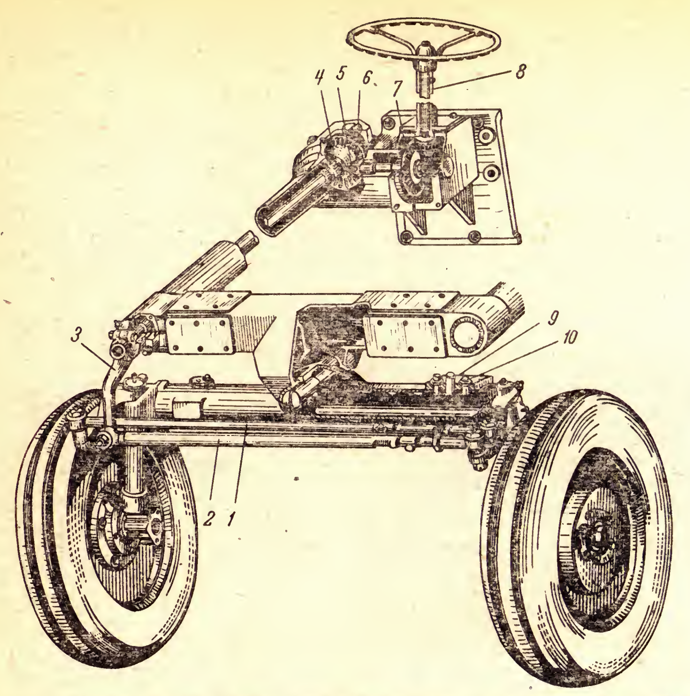


Рис. 60. Регулировка колеи передних колес и механизма рулевого управления самоходного шасси Т-16М:

1, 2 – рулевые поперечные тяги; *3* – сошка; *4* – сектор; *5, 7* – шестерни поперечного вала; *6* – пробка; *8* – рулевая колонка; *9* – крышка; *10* – стяжной болт

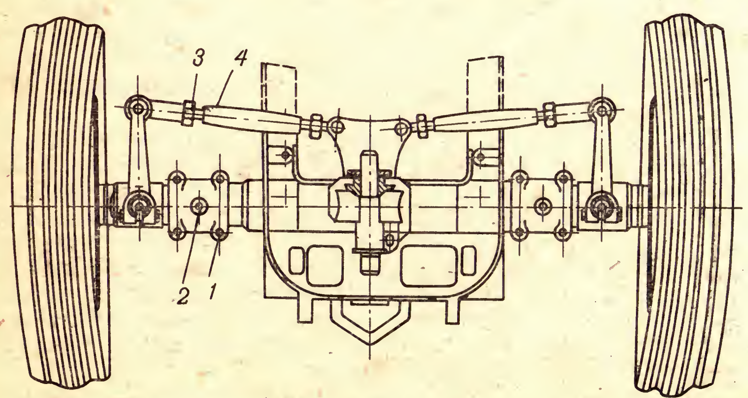


Рис. 61. Регулировка колеи передних колес трактора Т-40М:

1 – накладка; *2* – штифт; *3* – гайка; *4* – труба

При установке колеи 1560 мм и более трубу поперечной тяги заменяют более длинной (635 мм). Необходимо заменять и трубу толкающей рулевой тяги трубами длиной 300 мм при установке колеи 1660—1860 мм и длиной 106 мм при колее 1260—1360 мм. Эти трубы имеются в комплекте, прилагаемом к трактору. Для получения колеи 1860 мм, кроме перечисленных операций, необходимо дополнительно переставить передние колеса трактора выпуклой стороной дисков внутрь.

Установка на требуемую колею передних колес тракторов МТЗ-50, МТЗ-50Л, МТЗ-80 и МТЗ-80Л производится почти так же, как у тракторов типа ЮМЗ. Отличие состоит в следующем: 1) толкающей тяги

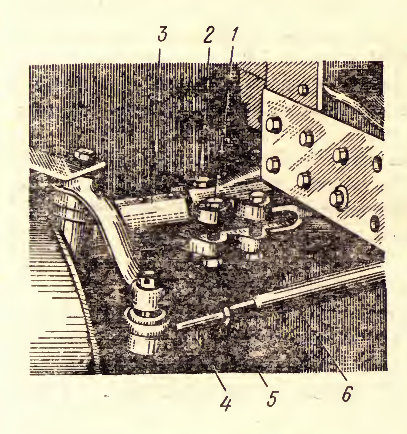


Рис. 62. Изменение колеи передних колес трактора ЮМЗ-6:
1 — болт; *2* — стопор; *3* — выдвижной кулак; *4* — наконечник; *5* — контргайка; *6* — труба

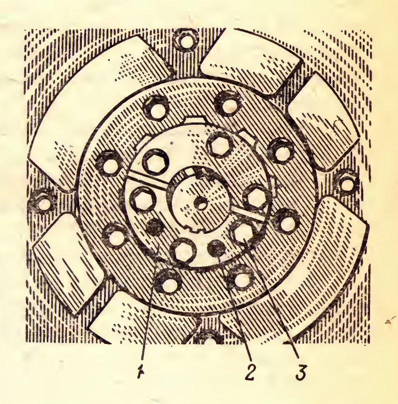


Рис. 63. Крепление заднего колеса трактора ЮМЗ-6:
1 — вкладыш; *2* — резьбовые отверстия для демонтажных болтов; *3* — болт

в рулевом приводе этих тракторов нет, а длину левой и правой поперечных тяг следует изменять симметрично (так же, как и длину поперечной тяги трактора ЮМЗ-6); 2) при установке колеи 1400 мм и выше трубы рулевых тяг нужно заменять удлиненными, прилагаемыми к трактору.

Колея задних колес тракторов ЮМЗ и МТЗ регулируется бесступенчато, перемещением колес по концам полуосей. У трактора ЮМЗ-6 колея в пределах 1300—1600 мм устанавливается в следующем порядке. Подняв домкратом колесо, отворачивают шесть болтов *3* (рис. 63) крепления вкладышей, вворачивают в отверстия *2* демонтажные болты и сдвигают с вкладышей *1* ступицу с колесом. После этого ударами молотка сдвигают вкладыши с полуоси. Установив один из вкладышей сверху на полуось и прикрепив его к ступице с колесом болтами, передвигают колесо по полуоси от продольной

оси трактора на расстояние, равное половине требуемой ширины колеи. Устанавливают и крепят к ступице второй вкладыш. Чтобы получить колею 1600 мм, пользуются одним демонтажным болтом и не выворачивают его из вкладыша, при других установках колеи демонтажные болты следует вывернуть. Колею от 1600 до 1800 мм можно получить перестановкой колес, при которой выпуклая сторона диска колеса будет обращена внутрь. После установки нужной колеи необходимо надежно закрепить болты крепления вкладышей.

У тракторов МТЗ-50 и МТЗ-50Л для установки колеи задних колес от 1200 до 1600 мм, а у тракторов МТЗ-80 и МТЗ-80Л – от 1350 до 1600 мм – колеса со ступицами передвигают по полуосям с помощью червячного механизма. Для этого, подняв домкратом одно из колес, ослабляют болты крепления вкладыша *2* (рис. 64) к ступице поднятого колеса, вращением червяка *1* перемещают колесо до получения нужной колеи, затем болты крепления вкладыша *2* затягивают до отказа. То же самое проделывают со вторым задним колесом.

Для получения колеи более 1600 мм (у тракторов МТЗ-50 и МТЗ-50Л – до 1800 мм, а у тракторов МТЗ-80 и МТЗ-80Л – до 2050 мм) колеса нужно переставить выпуклой стороной дисков внутрь.

Тракторы с четырьмя ведущими колесами Т-40АМ, МТЗ-52, МТЗ-52Л, МТЗ-82 и МТЗ-82Л. Колея задних колес этих тракторов регулируется так же, как у базовых моделей.

Колея передних ведущих колес трактора Т-40АМ может быть увеличена или уменьшена за счет изменения положения дисков колес как по отношению к ступице, так и по отношению к кронштейнам ободов и за счет разных положений выдвижных кронштейнов передней оси (рис. 65). Оптимальной шириной колеи считается 1360 мм. При этом же положении диска можно получить колею 1470, 1580 и 1690 мм, переставив выдвижные кронштейны оси при вынутых клиньях *2* (с каждой стороны по два клина). Наименьшую колею (1280 мм) получают установкой дисков колес снаружи кронштейнов ободов, максимальную (1812 мм) – при перестановке дисков выпуклой стороной внутрь и снаружи кронштейнов *1* ободов.

Колея передних колес тракторов МТЗ-52, МТЗ-52Л, МТЗ-82 и МТЗ-82Л изменяется бесступенчато в пределах от 1200 до 1500 мм при одном положении ободов колес относительно дисков, от 1500 до 1600 мм – при другом положении ободов на дисках и, наконец, от 1600 до 1800 мм – при положении дисков выпуклой стороной внутрь. В любом интервале бесступенчатая регулировка колеи осуществляется винтовыми механизмами на кожухах полуосей при поднятых на домкрат колесах и вынутых клиновых болтах. На левом и правом корпусах верхних конических пар нанесены метки с цифровым обозначением наиболее употребительных размеров колеи: 1350, 1400, 1500, 1600, 1800 мм. Обозначенный размер колеи обеспечивается при совмещении меток с торцами рукавов переднего моста и при определенном взаимном расположении диска и обода.

После регулировки винтовой механизм следует закрыть кожухом. При изменении колеи изменяют длину поперечной рулевой тяги.

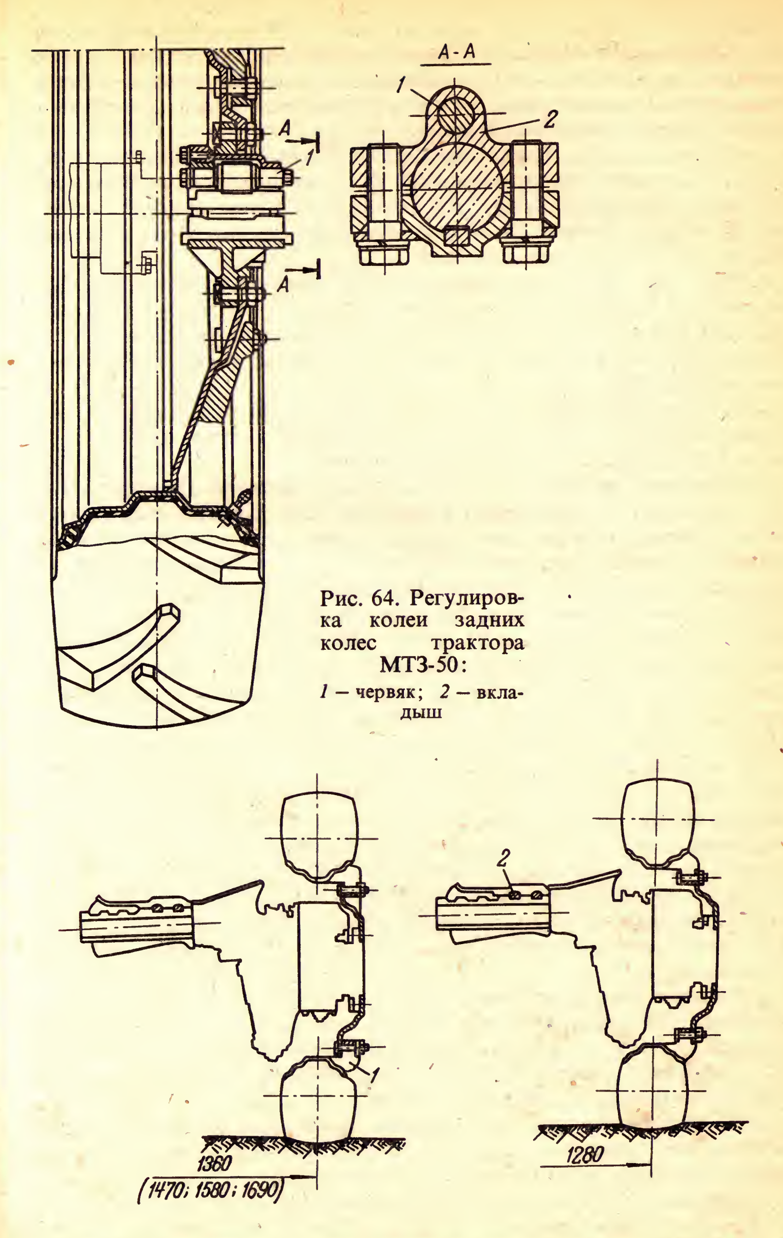


Рис. 64. Регулировка колеи задних колес трактора МТЗ-50:
1 – червяк; *2* – вкладыш

Рис. 65. Регулировка колеи передних колес трактора Т-40АМ:
1 – кронштейн обода; *2* – клин

Перестановка ободов на дисках и перестановка колес с одной стороны на другую требует изменения положения крыльев колес относительно кронштейнов путем крепления крыльев на дополнительные отверстия в кронштейнах.

Трактор Т-150К. Колея передних и задних колес этого трактора может быть изменена перестановкой колес на шпильках колесных редукторов. При узкой колее (1680 мм) колеса ставят вентилем шины наружу, а при широкой (1860 мм) – вентилем внутрь. Левые и правые колеса при этом меняют местами.

При всех изменениях ширины колеи ведущих колес их перестановкой или переворачиванием нужно следить за тем, чтобы направление стрелок на шинах соответствовало движению трактора вперед. В ряде случаев, чтобы не демонтировать шины, колеса необходимо менять местами.

У всех самоходных шасси и тракторов после изменения ширины колеи передних колес необходимо проверить, а если нужно, то и отрегулировать сходимость передних колес.

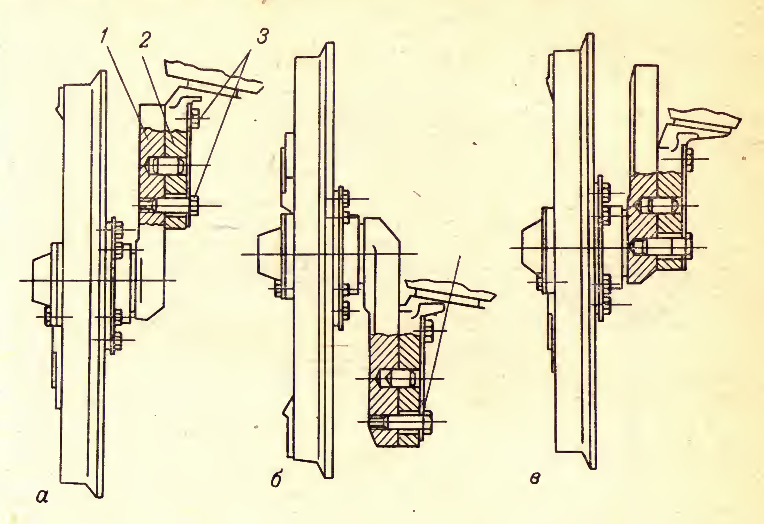
Изменение дорожного просвета колесных тракторов. *Трактор Т-25А.* Из огородной модификации в садовую этот трактор переводится перестановкой фланцев цапф передних колес и поворотом картеров конечных передач. Для этого поднимают одно из передних колес на домкрат; отвертывают четыре болта *3* (рис. 66, *а*) крепления фланца *1* цапфы колеса к фланцу *2* кулака оси; сняв фланец цапфы с установочных шпилек, повертывают его на 180° вниз и в этом положении вновь надевают на шпильки (рис. 66, *б*); завертывают болты и опускают колесо с домкрата. То же самое проделывают с другим колесом. Затем, подняв одно из задних колес на домкрат, снимают колесо с диском с фланца ступицы; отвертывают и снимают все гайки и шайбы со шпилек крепления корпуса *5* конечной передачи (рис. 66, *г*) к рукаву *4* заднего моста; с помощью двух болтов, завертываемых во фланец картера моста, выпрессовывают корпус конечной передачи и повертывают его на 90° вперед или назад в зависимости от того, какую нужно получить базу, вставляют на шпильки, надевают шайбы и навертывают гайки; вывернув два выпрессовочных болта, затягивают гайки шпилек; закрепляют колесо; опускают его с домкрата. То же самое проделывают с другим колесом.

Трактор Т-25А, кроме низкой и высокой, имеет пониженную огородную модификацию (эта модификация является основной), при которой картеры конечных передач поворачиваются назад только на 45°, а фланцы кулаков передних колес крепятся к фланцам цапф в промежуточном положении (рис. 66, *в*).

При изменении просвета нужно соответственно изменять положения крыльев задних колес, а при низкой наладке устанавливать их на дополнительные кронштейны.

Трактор Т-40М. Наименьший дорожный просвет составляет 500 мм и достигается при нижнем положении фланцев цапф передних колес и при развернутых назад картерах конечной передачи. Трактор отправляют с завода именно с таким дорожным просветом.

Для получения дорожного просвета 650 мм фланцы цапф передних колес переставляют в верхнее положение, а картеры конечных передач повертывают вниз на 36°. Перестановка картера конечной передачи производится при снятом заднем колесе аналогично тому, как это делается у трактора Т-25А.



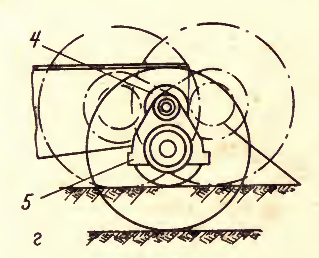


Рис. 66. Изменение дорожного просвета трактора Т-25А:

а — передний мост в огородной, *б* — в садовой, *в* — в пониженной огородной (основной) модификациях; *г* — схема установки конечных передач в садовой и огородной модификациях; *1* — фланец цапфы; *2* — фланец кулака; *3* — болт; *4* — рукав полуоси; *5* — корпус конечной передачи

Переоборудование трактора для длительной работы задним ходом. *Трактор Т-25А*. С этой целью переставляют сиденье, рулевое колесо, задние колеса, переналаживают педали.

Для переналадки сиденья освобождают болты и снимают корпус *5* (рис. 67, *а*) сиденья с кронштейна подвески, прикрепляют снизу к корпусу сиденья (на второе отверстие сзади) резиновый амортизатор-присос *1*, прилагаемый к трактору, крепят болтами *2* к передним стойкам опоры аккумуляторных батарей кронштейны *3* и, установив сиденье на капот трактора, вставляют оси кронштейнов в отверстия серег *4*.

Для перестановки рулевого колеса снимают заглушку со ступицы, отвертывают гайку крепления рулевого колеса и снимают его с вала

съемником. После этого, отвернув болты, снимают крышку верхнего картера рулевого механизма и взамен ее крепят крышку с конической шестерней реверса, имеющуюся в комплекте запасного оборудования трактора. На хвостовик шестерни реверса ставят и закрепляют рулевое

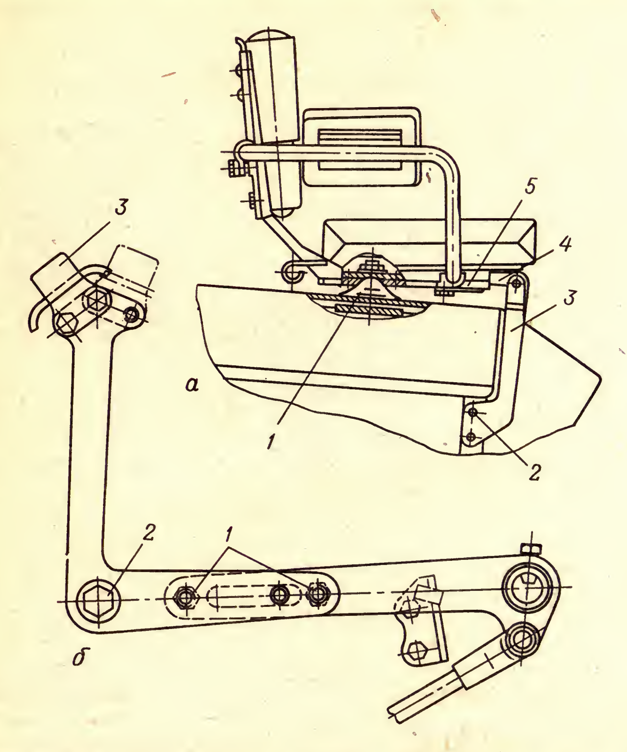


Рис. 67. Переналадка сиденья и педали сцепления трактора Т-25А: *а* – установка сиденья: *1* – резиновый амортизатор; *2* – болт; *3* – кронштейн; *4* – серьга; *5* – корпус сиденья; *б* – установка педали: *1* – болты; *2* – ось педали; *3* – подушка педали

колесо. В ступицу рулевого колеса ставят заглушку, а на хвостовик вала рулевого механизма – колпачок.

Для переналадки педали сцепления переставляют подушку *3* (рис. 67, *б*) педали, вывертывают два болта *1*, скрепляющих две части рычага педали, и надевают наружную часть рычага на дополнительную ось *2*, ввернутую в опору на месте картера главной передачи трактора.

Задние колеса нужно поменять местами так, чтобы стрелки, нанесенные на бортах покрышек, были направлены в сторону вращения колес при заднем ходе.

Тракторы К-700, К-701 и К-700А. При необходимости длительной работы на реверсивном ходу корпус с сиденьем поворачивают на 180° и крепят к передней стенке кабины. В систему управления поворотом вводят два конических редуктора, связанных между собой карданным валом. Один редуктор (передний) устанавливают на распределитель рулевого механизма, а другой – на специальный кронштейн, приваренный к постаменту кабины. Вал рулевого колеса соединяют со шлицами вала заднего редуктора. Для управления работой двигателя при движении задним ходом устанавливается реверсивная педаль регулирования подачи топлива.

Проверка и регулировка осевого зазора в подшипниках передних колес. Эта регулировка у всех тракторов выполняется следующим образом. Надо поднять ось на домкрат и покачивать колесо в направлении, перпендикулярном плоскости вращения. Обнаружив повышенный зазор, производят регулировку. Для этого отвертывают болты и снимают колпак, расшплинтовывают гайку оси цапфы и завертывают ее до появления повышенного сопротивления вращению колеса, отвертывают гайку до совпадения прорези в ней с отверстием под шплинт в цапфе и в этом положении зашплинтовывают. Проверяют легкость вращения колеса и, если осевой зазор не превышает допустимого, закрывают колпак и опускают колесо с домкрата. После небольшого пробега убеждаются в отсутствии заметного нагрева ступицы. В противном случае регулируют заново.

Регулировка осевого зазора в подшипниках задних колес. Описание этой регулировки приведено в § 4 раздела 3.

Проверка и регулировка сходимости передних колес. Для проверки сходимости колеса трактора нужно установить в положении «прямо» (см. рис. 61), замерить расстояние между передними колесами спереди и сзади на уровне их центров. Для большей достоверности замеры следует произвести между помеченными местами колес, передвигая трактор после первого замера на $^1/_2$ оборота переднего колеса.

Сходимость регулируют изменением длины поперечной рулевой тяги. Если тяга состоит из двух частей, то следует изменять длину обеих частей равномерно. Для увеличения сходимости общую длину поперечной рулевой тяги уменьшают, если она расположена спереди передней оси (Т-16М и Т-25А), или увеличивают, если она расположена сзади (Т-40М и Т-40АМ, ЮМЗ-6, МТЗ-50 и МТЗ-52, МТЗ-80 и МТЗ-82). Длину тяги у шасси Т-16М изменяют вращением ее наконечников при отсоединенном шаровом шарнире и отпущенных стяжных болтах наконечников. У других тракторов длину обеих поперечных тяг изменяют вращением труб *6* (см. рис. 62) при отпущенных контргайках *5* наконечников *4*.

§ 2. Ходовая часть гусеничных тракторов

Основные показатели и регулировочные данные по ходовой части гусеничных тракторов приведены в табл. 31.

Регулировка натяжного устройства гусеницы. Жесткость пружины натяжного устройства (рис. 68) определяют по ее длине. Длина пружины, а следовательно, и ее эластичность регулируется гайкой *5* или регулировочным фланцем, навернутым на регулировочный винт *4* натяжного приспособления. Увеличение длины пружины вызывает ее ослабление и наоборот. Длину пружины измеряют линейкой.

Регулировка натяжения гусеницы. Перед проверкой трактор устанавливают на ровной площадке.

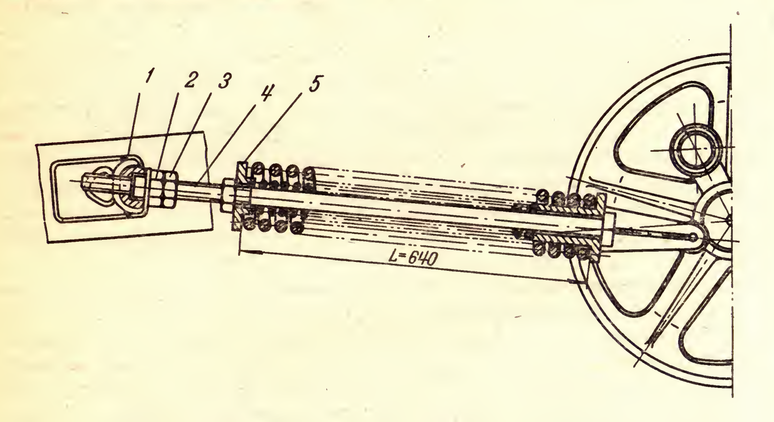


Рис. 68. Натяжное устройство гусеницы трактора ДТ-75:
1 – кронштейн; *2* – гайка; *3* – контргайка; *4* – регулировочный винт; *5* – регулировочная гайка

Тракторы Т-74, ДТ-75, ДТ-75М и Т-4. Натяжение гусеницы проверяют замером провисания верхней ветви. Для этого на выступающие концы пальцев звеньев гусеницы, расположенные над поддерживающими роликами, кладут линейку или ровную планку. После этого замеряют расстояние от линейки до пальцев наиболее провисшего звена.

У тракторов Т-74, ДТ-75 и ДТ-75М натяжение гусеницы регулируют следующим образом. Освободив контргайку *3* (рис. 68), отвертывают или завертывают гайку *2* регулировочного винта *4*, упирающуюся в кронштейн *1* рамы. По окончании регулировки затягивают контргайку *3*.

Трактор Т-150. Пружинный амортизатор *6* (рис. 69) соединен с цапфой коленчатой оси *9* через промежуточное звено *3* и шток гидравлического цилиндра *1* натяжения гусеницы. При сильном провисании гусеницу необходимо натягивать. Для этого отворачивают

пробку *2* гидроцилиндра и через масленку, находящуюся под ней, рычажно-плунжерным шприцем подают солидол в рабочую полость гидроцилиндра. Под давлением нагнетаемого солидола шток, перемещаясь, отклоняет коленчатую ось, и направляющее колесо натягивает гусеничную цепь. Если гусеница вытянулась настолько, что коленчатая ось, упираясь в упор *10* рамы, не может натянуть гусеницу, последнюю разъединяют и удаляют из нее одно звено вместе с пальцем. Для ослабления натяжения гусеницы отворачивают корпус *8* клапана и выпускают часть смазки из гидроцилиндра. По окончании регулировки корпус *8* клапана и пробка *2* должны быть плотно завернуты.

Трактор Т-4А. Натяжение гусеницы производят винтом при отпущенных гайках стяжных болтов вилки. Для натяжения гусеницы винт необходимо вывинчивать из натяжного кронштейна. При этом опоры направляющего колеса скользят вдоль рамы гусеничной тележки. Между боковыми поверхностями направляющих опор и планками, приваренными к раме тележки, должен быть с каждой стороны зазор 0,5–1,5 мм, предупреждающий заедания и перекосы направляющих. Регулировку этого зазора производят изменением числа прокладок между опорами и их направляющими поровну с каждой стороны.

Трактор Т-130. Натяжение гусеницы изменяют, добавляя в гидравлический цилиндр механизма натяжения масло или сливая его. Для натяжения гусеницы смазку добавляют через масленку *1* (рис. 70) рычажно-плунжерным шприцем, для ослабления – смазку сливают через пробку *2*.

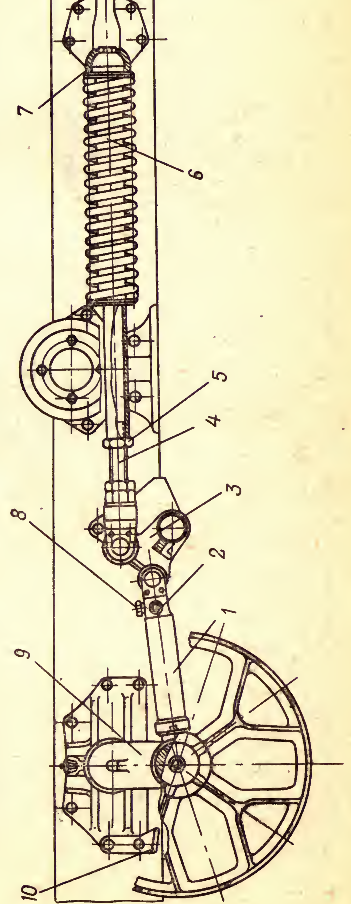


Рис. 69. Направляющее колесо трактора Т-150 с натяжным и амортизирующим устройством:

1 – гидроцилиндр натяжения гусеницы; *2* – пробка; *3* – промежуточное звено; *4* – натяжной болт; *5* – гайка; *6* – пружинный амортизатор; *7* – шаровая опора; *8* – корпус клапана; *9* – коленчатая ось; *10* – упор рамы

Таблица 31. **Основные показатели и регулировочные данные ходовой части гусеничных тракторов**

Показатели	Т-54В	Т-74	ДТ-75, ДТ-75М	Т-150	Т-4А	Т-130
1	2	3	4	5	6	7
Остов трактора	Полурамный	Рамный				
Тип подвески трактора	Полужесткая, подрессоренная спереди и сзади	Эластичная с балансирными каретками[1]			Полужесткая, подрессоренная спереди	
Колея трактора	Переменная	Постоянная				
Ширина колеи, мм	850 и 950	1435	1330	1435	1384	1880, 2282[2]
Длина опорной поверхности гусеницы, мм	780	1622	1612	1800	2460	2478
Дорожный просвет, мм	220	280	326	300	362	392
Ширина гусеницы, мм	200 и 300	390	390	400	420	500, 920[2]
Шаг гусеницы, мм	176	170	170	170	176	203
Число звеньев гусеницы	30	42	42	47	43	38, 45[2]
Число зубьев звездочки	23	12	13	14	14 или 28	—
Число активных зубьев звездочки	11,5	12	13	14	14	
Тип зацепления гусеницы со звездочкой	Цевочное					
Удельное давление на почву, МПа (кгс/см²)	0,055 (0,55) и 0,038 (0,38)	0,044 (0,44)	0,047 (0,47)	0,046 (0,46)	0,038 (0,38)	0,052 (0,52); 0,026[2] (0,26)

Тип натяжного приспособления	Коленчатый рычаг	Коленчатая ось		Коленчатая ось, гидравлическое натяжное устройство	Ползуны	Ползуны, гидравлическое натяжное устройство
Число опорных катков	4×2	8×2	8×2	8×2	$6^3 \times 2$	$5^3 \times 2$ ($7^3 \times 2$)
Число поддерживающих роликов	1×2	2×2	2×2	2×2	2×2	2×2
Длина пружины натяжного устройства в отрегулированном состоянии, мм	–	470–476	640	525	621[4]	–
Нормальное провисание гусеницы, мм	30	40–50	30–50	40–60	30–40	7–15[5]
Нормальное осевое перемещение, мм:						
опорных катков	Не более 0,5	0,5	0,2–0,4	0,5	0,1–0,65	0,1–0,65
кареток	–	1,0	0,5–2,0	–	–	–
поддерживающих роликов	Не более 0,5	0,5	–	–	0,3–0,5	–
направляющего колеса	Не более 0,5	0,3–0,5	0,2–0,5	0,1–0,25	0,1–0,65	0,1–0,65

[1] У трактора Т-150 передняя каретка имеет гидравлический амортизатор.
[2] У тракторов болотной модификации.
[3] 1, 3, 5-й (считая спереди) однобортные, остальные – двубортные.
[4] При усилии сжатия 65 кН (6500 кгс).
[5] На участке между ведущим колесом и задним поддерживающим катком.

Регулировка подшипников направляющего колеса. При проверке осевого перемещения направляющего колеса гусеница с него должна быть снята. У тракторов различных марок регулировка производится следующим образом.

Тракторы Т-74, ДТ-75, ДТ-75М и Т-150. Подшипники направляющих колес регулируют гайкой оси колеса. Перед этим нужно отвернуть болты и снять колпак ступицы, отогнуть замковую шайбу, отвернуть контргайку. После этого подтягивают регулировочную гайку до затрудненного вращения колеса и отпускают на 1—2 грани. Если колесо легко вращается и не имеет заметной качки, гайку закрепляют контргайкой и ставят на место колпак, заполнив его смазкой.

Трактор Т-4А. Подшипники направляющего колеса регулируют изменением числа прокладок между упорными фланцами и ступицей колеса. Для уменьшения зазора прокладки следует вынимать с обеих сторон поровну, чтобы не сместить колесо в одну сторону. При регулировке осевого перемещения колесо снимают.

Трактор Т-54В. Регулировка производится изменением числа прокладок между корпусом рычага направляющего колеса и крышкой. Для уменьшения люфта отворачивают болты крепления крышки и, сняв ее, удаляют нужное число прокладок. Осторожно, чтобы не повредить резиновое уплотнительное кольцо, ставят на место крышки и плотно затягивают болты.

Регулировка подшипников опорных катков. *Тракторы Т-74, ДТ-75, ДТ-75М и Т-150.* Осевое перемещение опорных катков на конических роликовых подшипниках регулируют изменением числа прокладок между корпусом уплотнения и корпусом балансира.

Для проверки осевого перемещения катков трактор должен быть приподнят до полного освобождения пружин балансира. Закладывают ломик между катком и балансиром и отжимают каток. Если зазор велик, снимают каретки и демонтируют катки с помощью съемника, предварительно отогнув замковые пластины *2* (рис. 71), отвернув гайки *3* и сняв замковые шайбы и резиновые кольца *4*. После этого расконтривают и вывертывают болты *1* корпусов *5* уплотнений, снимают корпусы, удаляют нужное число прокладок *6*, одинаковое с обеих сторон, и устанавливают корпусы уплотнения на место. Завернув болты, проверяют осевое перемещение оси и легкость ее вращения (при тугом вращении добавляют по 1—2 прокладки с каждой стороны). При напрессовке катков на ось следует соблюдать особую осторожность, чтобы не повредить уплотнительное устройство. Отрегулировав и собрав катки, надевают каретку на цапфу и закрепляют.

Трактор Т-54В. Подшипники регулируют прокладками под крышками с наружных сторон опорных катков. При уменьшении числа прокладок зазор уменьшается.

Трактор Т-4А. Для проверки и снятия опорных катков необходимо приподнять трактор так, чтобы катки не опирались на гусеницу. Осевой люфт катков на роликовых подшипниках регулируют изменением числа прокладок под нажимными крышками. Для регулировки каток снимают, отсоединив его кронштейны от продольных лонжеронов тележки. Снимают кронштейны оси и крышки, удаляют из-под

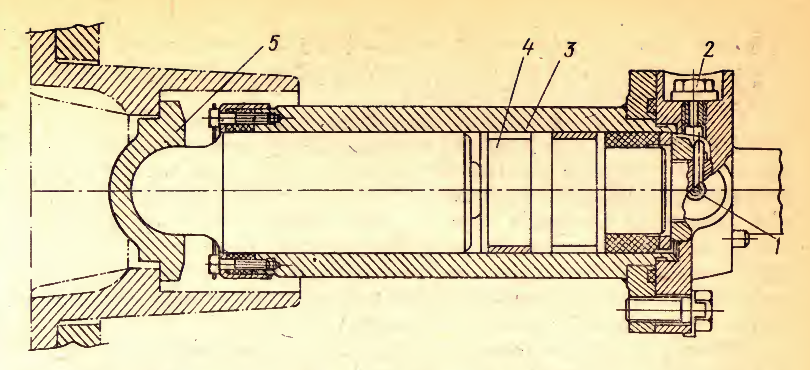


Рис 70. Гидравлический механизм натяжения гусеницы трактора Т-130:

1 – масленка; *2* – пробка; *3* – цилиндр; *4* – поршень; *5* – упор

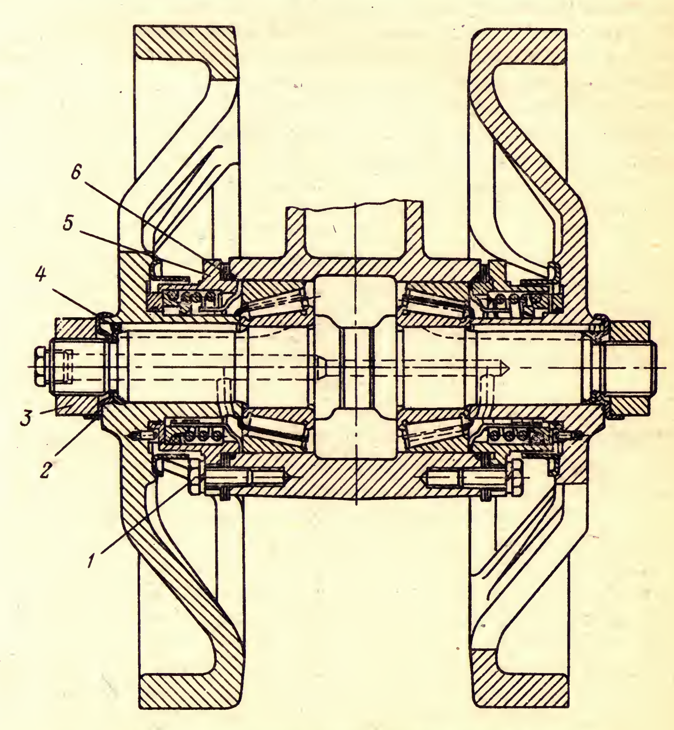


Рис. 71. Опорный каток трактора Т-150:

1 – болт; *2* – замковая пластина; *3* – гайка; *4* – резиновое кольцо; *5* – корпус уплотнения; *6* – регулировочные прокладки

последних нужное число прокладок (поровну с обеих сторон). После сборки проверяют легкость вращения и продольное перемещение катка и устанавливают его на место.

Регулировка осевого перемещения кареток. *Тракторы Т-74, ДТ-75, ДТ-75М.* Проверку и регулировку перемещения производят при полном освобождении пружин каретки. Если осевой зазор превышает значение, указанное в табл. 31, у тракторов Т-74 необходимо отогнуть замковую пластину, отвернуть болты торца цапфы, снять со штифта шайбу и, вынув нужное число прокладок, закрепить шайбу и проверить зазор. У тракторов ДТ-75 и ДТ-75М для уменьшения осевого зазора нужно заменить картонную прокладку под крышкой каретки на прокладку меньшей толщины.

Трактор Т-54В. Регулируются подшипники поддерживающих роликов (так же, как подшипники опорных катков) и осевой зазор в шарнирах торсионной подвески тележки регулировочными прокладками под шайбами болтов торсионов. Этот зазор не должен превышать 0,5 мм.

Изменение ширины колеи трактора. У трактора Т-54В для увеличения колеи с 850 до 950 мм в трубе задней подвески заменяют шлицевую втулку и шпильку, соединяющую торсионы, на удлиненные; переворачивают шатун передней подвески; устанавливают проставку между кронштейном оси поддерживающего ролика и корпусом конечных передач, заменив шпильки его крепления удлиненными; переворачивают венец ведущего колеса.

Раздел 5

РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПО МЕХАНИЗМАМ УПРАВЛЕНИЯ

§ 1. Механизмы управления колесных тракторов

Основные показатели и регулировочные данные по механизмам управления колесных тракторов приведены в табл. 32.

Регулировка рулевого управления. Зазор в шарнирах рулевых тяг у всех тракторов регулируют ввинчиванием пробок наконечников тяг. При регулировке пробку следует завернуть до устранения люфта в шарнире и надежно зашплинтовать.

Самоходные шасси Т-16М. В рулевом механизме зазор между зубьями шестерни рулевого и шестерни *7* (см. рис. 60) поперечного вала регулируют изменением числа прокладок под фланцем рулевой колонки *8*.

Зазор между зубьями малой шестерни *5* поперечного вала и сектора *4* можно проверить через отверстие, закрытое пробкой *6*. Этот зазор (0,2 – 0,4 мм) регулируют изменением числа прокладок между фланцем заднего бруса и стаканом подшипника. Кроме того, зазор в этой паре можно регулировать стальными регулировочными кольцами на поперечном валу между малой шестерней и стенкой, в которую запрессована опорная втулка поперечного вала.

Для обеспечения одинакового угла поворота колес в обе стороны рулевая сошка *3* должна иметь отклонение от вертикали на 8° вправо по ходу шасси при прямолинейном движении передних колес.

Тракторы ЮМЗ-6М и ЮМЗ-6Л. В рулевом механизме этого трактора регулируют осевое перемещение червяка на конических роликовых подшипниках и зацепление ролика с червяком.

Осевое перемещение червяка *11* (рис. 72) рулевого вала *6* регулируют изменением числа прокладок *9* между фланцем *10* и картером *8* рулевого механизма. Наличие осевого люфта определяют перемещением вала рулевого колеса в продольном направлении при отсоединенной от сошки *1* продольной рулевой тяге.

Если зазор ощутим, снимают фланец, удаляют часть прокладок, ставят фланец на место и проверяют механизм. При правильной регулировке усилие вращения рулевого колеса должно составлять 3 – 8 Н (0,3 – 0,8 кгс) на плече, равном радиусу рулевого колеса (240 мм).

Зацепление ролика с червяком регулируют винтом *5*. Для проверки зазора в зацеплении устанавливают сошку в среднее положение, соответствующее прямолинейному движению, и при отсоединенной рулевой тяге измеряют перемещение конца сошки. Если оно больше 0,15 мм, необходимо снять рулевой механизм с трактора, отвернуть гайку *4* винта *5*, снять стопорную шайбу *3* и, заворачивая винт, сместить вал *2* так, чтобы полностью выбрать зазор в зацеплении.

Таблица 32. **Основные показатели и регулировочные данные по механизмам управления колесных тракторов**

Показатели	Т-16М	Т-25А	Т-40М	Т-40 АМ	ЮМЗ-6М, ЮМЗ-6Л	МТЗ-50, МТЗ-50Л	МТЗ-52, МТЗ-52Л	МТЗ-80, МТЗ-80Л	МТЗ-82, МТЗ-82Л	Т-150К	К-700	К-701
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тип рулевого:	Управляемые передние колеса с рулевой трапецией									Шарнирно-сочлененная рама		
управления механизма	Коническая передача	Винт с гайкой	Рейка с сектором		Глобоидальный червяк с тройным роликом	Циклический 2-заходный червяк с косозубым сектором				2-заходный червяк с плоским сектором	Червяк с сектором	
Наличие усилителя	—	—	Гидроусилитель		—	Гидроусилитель						
Передаточное число рулевого механизма	—	—	—	—	23,5	17,5	17,5	17,5	17,5	—	—	15,5
Тип шарниров рулевых тяг	Регулируемые									Регулируемые[1]		
Питание гидросистемы усилителя руля	—	—	От общей гидросистемы		—	Независимое						
Давление в гидросистеме, МПа (кгс/см²)	—	—	7,0–8,0 (70–80); 11,0–11,5[2] (110–115)		—	7,5–8,0 (75–80)		8,0–9,0 (80–90)		7,0–8,0 (70–80)	7,0 (70)	10,0–10,5 (100–105)

Тип масляного насоса	–	–	НШ-32У		–	НШ-10Е		НШ-10ЛУ		НШ-32Л2	НШ-46У	НШ-100Л2
Подача насоса при номинальной частоте вращения, л/мин	–	–	45	45	–	Не менее 14				52	72	175
Диаметр цилиндра гидроусилителя руля, мм	–	–	–	–	–	90		90		80	100	125
Допустимый люфт рулевого колеса, град	15–20	60	30 при работающем двигателе		15	30 при работающем двигателе				25	25	25
Предельный угол поворота колес (рамы), град	60	–	–	–	–	–	–	–	–	30	35	35
Минимальный радиус поворота трактора, м	3,3	–	3,4	4,5 (5,3[2])	3,4	2,5	2,7	2,5	2,7	6,7	7,0	7,2
Тип тормозов	Ленточные				Колодочные	Дисковые				Колодочные		
Расположение тормозов	На полуосях				На вале блокировки дифференциала	На вале ведущей шестерни конечной передачи				В колесах		

Окончание табл. 32

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Привод тормозов	Механический									Пневматический		
Давление в пневмосистеме, МПа (кгс/см²)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,6–0,765 (6,0–7,65)	0,53–0,75 (5,3–7,5)	0,53–0,75 (5,3–7,5)
Ход педали тормоза, мм:												
полный	75–100	До 80	50–80		100–150[3]	80[4]	80[4]	70–90		10–30 до пола	–	–
свободный	–	–	–		–	–	–	–	–	10–25	–	–
Тип стояночного тормоза	Стопор педалей тормозов				Рычаг, связанный с педалью	Защелка-стопор педалей тормозов				Ленточный, механический		
Привод управления тормозами прицепа	–	–	Гидравлический		Пневматический или гидравлический	Гидравлический		Пневматический				

[1] Шарниры тяги обратной связи.
[2] У трактора Т-40АНМ.
[3] При работе с прицепом свободный ход педали 150–180 мм.
[4] При усилии 120 Н (12 кгс).

Усилие проворачивания рулевого колеса при этом должно быть не более 15–22 Н (1,5–2,2 кгс). Убедившись в правильности регулировки, ставят стопорную шайбу, завертывают до отказа гайку, устанавливают рулевой механизм на трактор, соединяют тягу с рулевой сошкой и заполняют механизм смазкой.

Тракторы Т-40М и Т-40АМ. В рулевом управлении, кроме шарниров рулевых тяг, регулируют зазор в зацеплении сектора и рейки

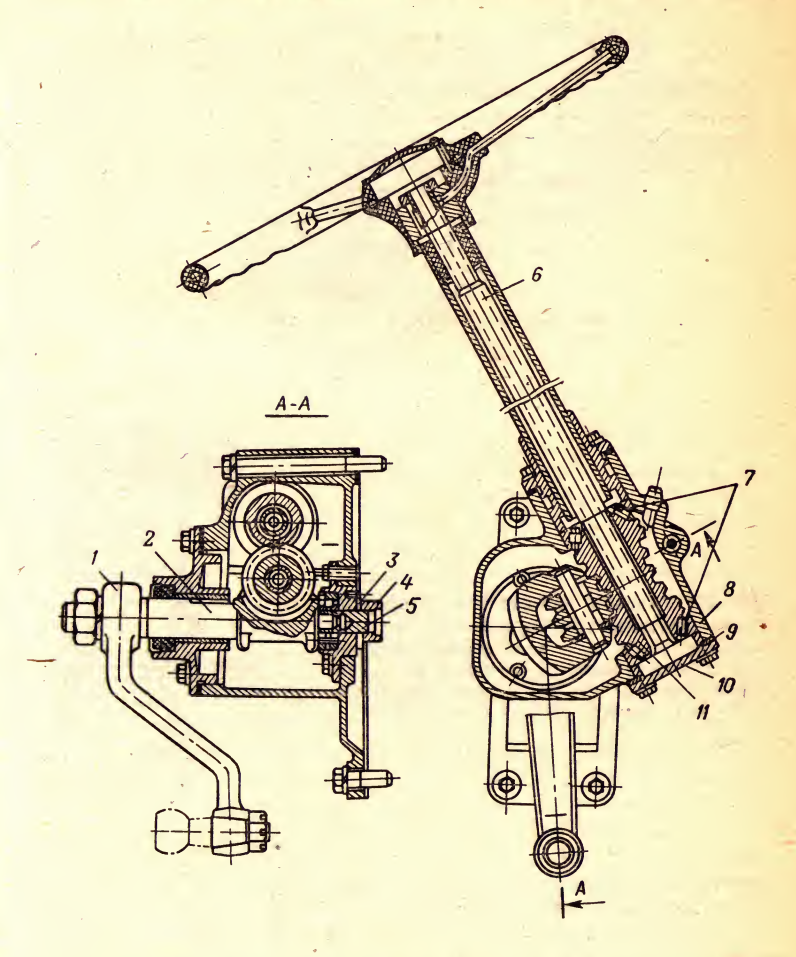


Рис. 72. Рулевой механизм трактора ЮМЗ-6:
1 – сошка; *2* – вал сошки; *3* – стопорная шайба; *4* – контргайка; *5* – регулировочный винт; *6* – рулевой вал; *7* – подшипники червяка; *8* – картер; *9* – регулировочные прокладки; *10* – фланец; *11* – червяк

поршня, золотники поршня гидроусилителя, предохранительный клапан, клапан потока.

З а з о р в з а ц е п л е н и и с е к т о р а и р е й к и п о р ш н я регулируют винтом *10* (рис. 73) при отвинченной гайке-колпачке *11*.

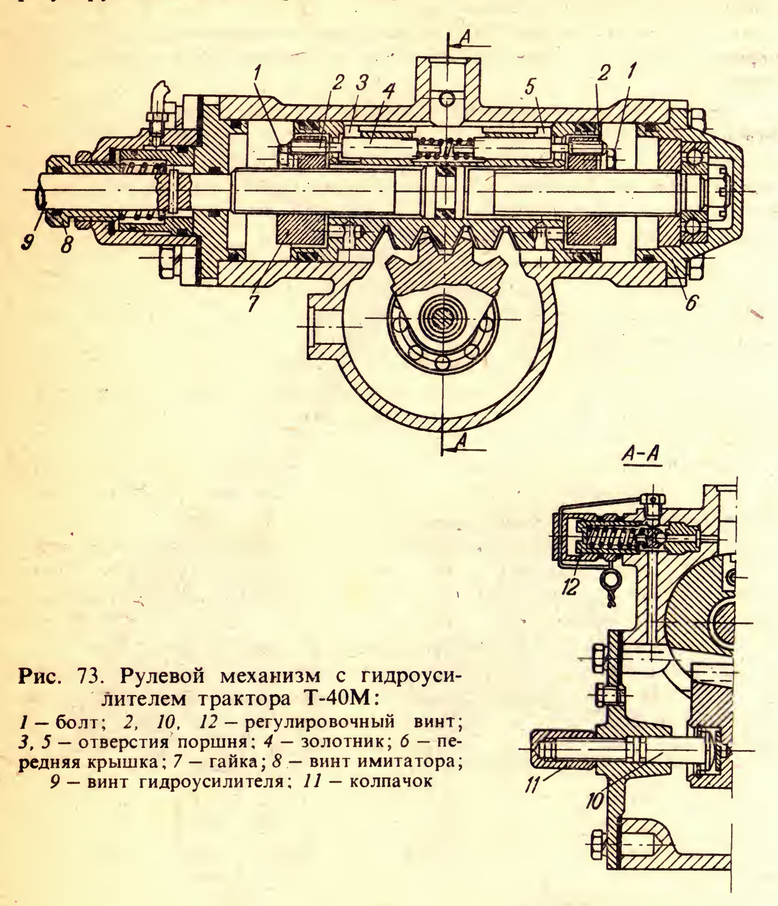


Рис. 73. Рулевой механизм с гидроусилителем трактора Т-40М:
1 — болт; *2, 10, 12* — регулировочный винт; *3, 5* — отверстия поршня; *4* — золотник; *6* — передняя крышка; *7* — гайка; *8* — винт имитатора; *9* — винт гидроусилителя; *11* — колпачок

Для установки зазора винт нужно завернуть до отказа и, отвернув на $^1/_8 - ^1/_6$ оборота, в этом положении законтрить колпачком.

П р и р е г у л и р о в к е з о л о т н и к о в *4* поршень гидроусилителя вынимают вместе с винтом *9* и передней крышкой *6*. Затем, отогнув стопорные шайбы болтов *1*, отвертывают их на 3—4 оборота. После этого вывертывают на $1 - 1^1/_2$ оборота регулировочные винты *2* золотников, заливают дизельное топливо в переднее отверстие *5* поршня, перемещают винт гидроусилителя вперед до упора задней гайки *7* в пор-

шень и, придерживая его в этом положении, завертывают передний регулировочный винт *2* до тех пор, пока топливо начнет вытекать из переднего отверстия.

Далее винт вывертывают на $^1/_5$ оборота, чтобы золотник закрыл отверстие. После регулировки одного золотника в той же последовательности регулируют другой золотник, перемещая винт назад до упора передней гайки в поршень и заливая дизельное топливо в заднее отверстие *3*.

Для проверки правильности регулировки винт *9* гидроусилителя нужно установить в среднее положение. При этом дизельное топливо, заливаемое в отверстия *5* и *3*, должно свободно сливаться. При перемещении винта вперед до упора гайки в поршень топливо из переднего отверстия *5* не должно вытекать, а из заднего отверстия *3* должно сливаться свободно. При перемещении винта назад топливо через заднее отверстие *3* не должно вытекать, а через переднее отверстие *5* сливаться свободно. Закончив регулировку, застопоривают регулировочные винты болтами, вставляют поршень в цилиндр гидроусилителя и надежно затягивают болты передней крышки.

Регулировку момента сопротивления повороту рулевого колеса производят винтом *8* имитатора при отпущенной контргайке. Чем больше подвернут винт *8*, тем больше сопротивление повороту рулевого колеса.

Предохранительный клапан можно проверить с помощью контрольного манометра высокого давления, который присоединяют к трубке, идущей к имитатору. При работающем двигателе ставят упор между сошкой и рамой и поворачивают рулевое колесо в сторону упора. Стрелка манометра покажет давление, на которое отрегулирован клапан. Если оно больше 7—8 МПа (70—80 кгс/см^2), винт *12* следует отпустить и наоборот.

Клапан потока, расположенный на насосе, регулируют на специальном стенде. Его пропускная способность должна составлять 8—12 л масла в минуту при частоте вращения вала двигателя 1600 мин$^{-1}$. Если клапан разбирали для осмотра или промывки, то при сборке винт его следует ввернуть в корпус на $6^1/_2$ оборота и в этом положении затянуть контргайку и колпачок.

Тракторы МТЗ-50, МТЗ-50Л, МТЗ-52 и МТЗ-52Л. В рулевом механизме и гидроусилителе регулируют осевой зазор поворотного вала, зацепление червяка с сектором, зацепление сектора с рейкой, предохранительный клапан гидроусилителя, клапан постоянного потока. Эти регулировки выполняют при снятой облицовке радиатора.

Осевой зазор поворотного вала *7* (рис. 74) регулируют болтом *5* при отвернутой контргайке. Болт нужно завернуть до упора, отвернуть на $^1/_8 - ^1/_{10}$ оборота и в этом положении закрепить.

Зацепление червяка с сектором регулируют эксцентриковой втулкой *1*. Для уменьшения зазора в зацеплении отвертывают два болта *2* крепления и, поворачивая втулку по часовой стрелке легкими ударами молотка, выбирают зазор в зацеплении. После этого повертывают втулку обратно настолько, чтобы при отсоединенной сошке рулевое колесо вращалось с усилием 15—25 Н (1,5—2,5 кгс) от

одного крайнего положения до другого. После этого надежно затягивают болты и присоединяют рулевые тяги к сошке.

Зацепление сектора с рейкой регулируют изменением числа прокладок *3* под фланцем *4* упора рейки. При значительном износе рейки или сектора следует отвернуть болты крепления фланца и, вынув нужное количество прокладок, поставить упор на место, затянуть болты фланца.

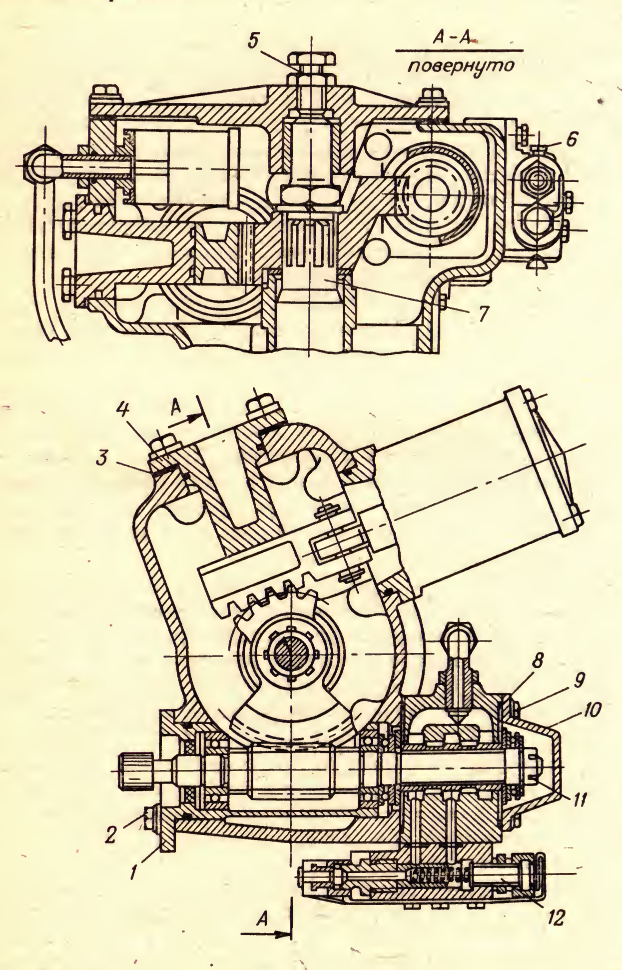


Рис. 74. Рулевой механизм с гидроусилителем трактора МТЗ-50:
1 – эксцентриковая втулка; *2, 5, 9* – болт; *3* – прокладка; *4* – фланец; *6* – пробка; *7* – вал; *8* – уплотнительное кольцо; *10* – крышка; *11* – гайка; *12* – винт

Предохранительный клапан проверяют так же, как у трактора Т-40М. Контрольный манометр высокого давления включают в магистраль гидроусилителя на место пробки *6*. Если давление в системе при наибольшем усилии не равно 7,5—8,0 МПа (75—80 кгс/см²), то следует снять пломбу, отвернуть колпак и, плавно ввинчивая или вывинчивая регулировочный винт *12*, довести давление до нужного значения, после чего законтрить винт, завернуть пробку и поставить пломбу. Регулировку клапана производят при температуре масла в гидроусилителе 323 ± 5 К (50 ± 5°С).

Клапан постоянного потока[1] регулируют, если гидроусилитель действует слабо. При работающем двигателе и при температуре масла в гидроусилителе около 323 К (50°С) плавно вращают регулировочный винт клапана так, чтобы колеса трактора на чистой ровной площадке поворачивались за 2,5—3 с. При завертывании винта поток масла увеличится и поворот колес произойдет быстрее.

Регулировку затяжки гайки червяка производят при ТО-3 или если появляются признаки ненормальной работы рулевого управления (увеличенный свободный ход рулевого колеса, неустойчивое движение трактора и т. п.). Отвертывают болты *9* крепления распределителя, снимают крышку *10* и закрепляют корпус распределителя (без крышки) двумя диаметрально расположенными болтами с шайбами под головками, равными толщине крышки. Расшплинтовывают и затягивают гайку *11* с моментом около 20 Н·м (2 кгс·м), затем отворачивают ее на $^1/_{12}$—$^1/_{10}$ оборота до совпадения отверстия на резьбе червяка с ближайшей прорезью на гайке, шплинтуют, ставят на место уплотнительное кольцо *8* (если оно было вынуто), крышку, вставляют и затягивают болты. При правильной регулировке зазора между золотником и обоймами подшипников не должно быть, а золотник должен возвращаться в нейтральное положение сразу после прекращения вращения рулевого колеса. Следует иметь в виду, что чрезмерная затяжка гайки ведет к увеличению усилия на рулевом колесе.

Тракторы МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82 и МТЗ-82Л. Устройство и регулировки рулевого управления такие же, как у тракторов МТЗ-50. Отличие состоит лишь в том, что на рулевом механизме установлен датчик системы автоматической блокировки дифференциала (АБД), смонтированный в корпусе упора зубчатой рейки. Датчик (рис. 75) состоит из золотника *3*, поворотного крана *4* с маховичком *6*, толкателя *2* и щупа *7*. При прямолинейном движении, если маховичок датчика АБД установлен в положение «ВКЛ», масло из гидравлического усилителя руля под давлением 0,7—0,9 МПа (7—9 кгс/см²) подается в механизм АБД ведущего моста. При повороте передних колес на угол более 8° рейка перемещается и толкатель *2*, шарик которого выходит из канавки, передвигает золотник *3*. Последний соединяет полость крана *4* и гидравлическую систему механизма АБД со сливным отверстием, и блокировка дифференциала выключается.

---

[1] На тракторах выпуска до 1964 г.

П р и р е г у л и р о в к е с х о д и м о с т и п е р е д н и х к о л е с среднее положение сошки определяют с помощью щупа *7* датчика АБД. Покачивая рулевое колесо около среднего положения, нажимают на щуп. Если щуп максимально утоплен, колеса находятся в положении «прямо».

П о л о ж е н и е р у л е в о г о к о л е с а п о в ы с о т е регулируют, выдвигая рулевое колесо вместе с валом из рулевой колонки. Перед этим отвинчивают на 3–5 оборотов пластмассовым маховичком, расположенным в центре рулевого колеса, винт цангового зажима, соединяющего трубчатый вал рулевого колеса с промежуточным рулевым валом. Установив рулевое колесо в нужное положение, плотно затягивают винт маховичком.

О с е в о е п е р е м е щ е н и е п р о м е ж у т о ч н о г о р у л е в о г о в а л а устраняют гайкой, навернутой на верхний конец промежуточного вала, отпустив предварительно контргайку. Гайку следует затянуть так, чтобы не было осевого перемещения вала и в то же время вращение рулевого колеса было свободным.

Трактор Т-150К. У этого трактора регулируют шарниры рулевой тяги обратной связи так, как описано выше, зазор в зацеплении червяк – сектор, клапан расхода и предохранительный клапан гидроусилителя.

З а ц е п л е н и е ч е р в я к а с с е к т о р о м регулируют подбором толщины регулировочной шайбы *4* (рис. 76), установленной между упорной шайбой *3* и сектором *5* рулевого механизма. Зазор в зацеплении проверяют индикатором, подведенным к торцу вала *9* сектора, установленного в среднее положение, когда риска «Б» на торце вала совпадает с меткой «В» на корпусе *8* механизма. Осевое перемещение вала сектора и соответственно зазор в этом положении должен быть 0,03–0,06 мм, а в обоих крайних положениях сектора – 0,25–0,60 мм. При увеличенном зазоре отсоединяют тягу обратной связи (если она не была отсоединена ранее), снимают крышку *2* корпуса рулевого механизма, подбирают шайбу *4* большей толщины, после этого устанавливают крышку на место, затягивают болты и снова замеряют зазор. Если при нормальном зазоре в среднем положении зазор в крайних положениях меньше 0,25 мм, то червячную пару следует заменить, так как она изношена.

После регулировки проверяют легкость и равномерность вращения рулевого колеса от одного крайнего положения до другого. При присоединении тяги сектор механизма должен быть установлен в среднее положение (риска «Б» на вале сошки и метки «В» на корпусе и «Г» на сошке *10* должны совпадать), а положение колес трактора должно соответствовать прямолинейному движению.

Р е г у л и р о в к и[1] к л а п а н а р а с х о д а и п р е д о х р а н и т е л ь н о г о к л а п а н а производят только в случаях, если рулевое управление не действует или возникают частые незатухающие толчки. Регулируют клапаны при температуре масла в гидроусилителе

[1] В условиях мастерских эти регулировки производят на специальном стенде.

323—333 К (50—60°С) в следующем порядке: поворачивают трактор на месте в одно из крайних положений, снимают, тщательно промывают и устанавливают на место корпус клапана. Снимают нагнетательный

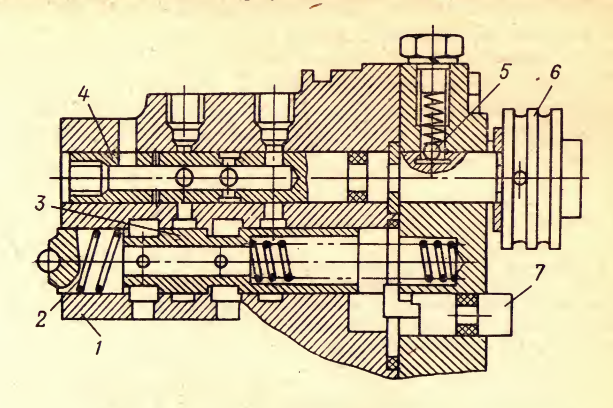


Рис. 75. Датчик блокировки дифференциала трактора МТЗ-80:
1 — корпус; *2* — толкатель; *3* — золотник; *4* — кран управления; *5* — фиксатор; *6* — маховичок крана управления; *7* — щуп

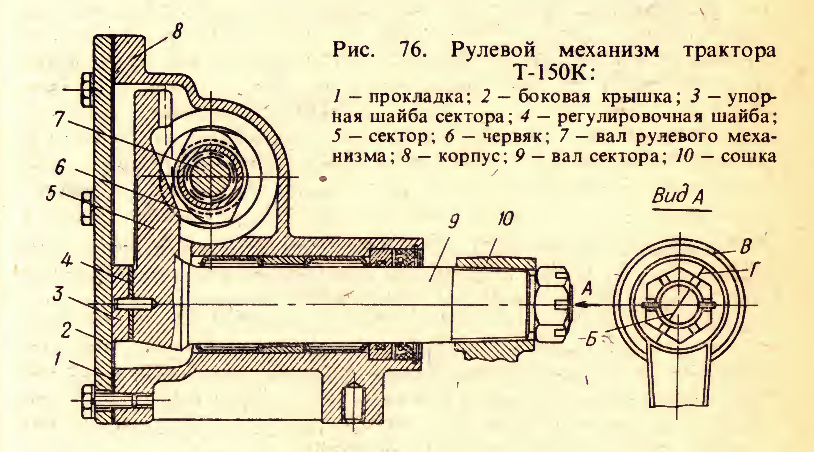


Рис. 76. Рулевой механизм трактора Т-150К:
1 — прокладка; *2* — боковая крышка; *3* — упорная шайба сектора; *4* — регулировочная шайба; *5* — сектор; *6* — червяк; *7* — вал рулевого механизма; *8* — корпус; *9* — вал сектора; *10* — сошка

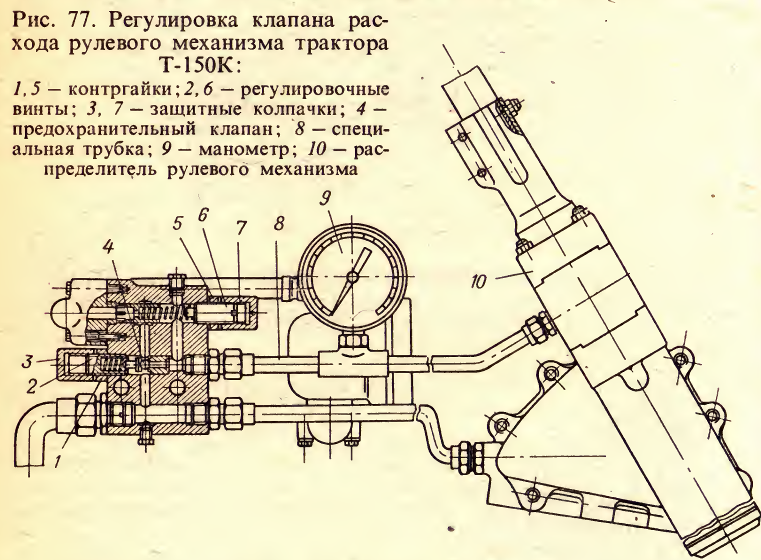
трубопровод и соединяют клапан с распределителем *10* (рис. 77) рулевого механизма специальной трубкой *8* с манометром *9*, имеющим предел измерения 10 МПа (100 кгс/см²). Заворачивают до конца винт *6*, поворачивают рулевое колесо в сторону повернутых колес до упора и удерживают его в этом положении. Винтом *2* при работающем двигателе доводят давление по манометру до 7—8 МПа (70—80 кгс/см²), останавливают двигатель и заменяют трубку с манометром на снятый

нагнетательный трубопровод. После этого, вновь запустив двигатель, винтом *6* регулируют подачу масла так, чтобы при быстром вращении рулевого колеса трактор, установленный на ровной площадке, поворачивался от одного крайнего положения до другого за 5–7 с. По окончании регулировки контрят винты *2* и *6* гайками *1* и *5* и навертывают колпачки *3* и *7*.

Так как в процессе регулировки в систему мог попасть воздух, что нарушит нормальную работу гидроусилителя, необходимо после окончательной затяжки всех соединений сделать несколько поворотов трактора на месте от одного крайнего положения до другого.

Рис. 77. Регулировка клапана расхода рулевого механизма трактора Т-150К:

1, 5 – контргайки; *2, 6* – регулировочные винты; *3, 7* – защитные колпачки; *4* – предохранительный клапан; *8* – специальная трубка; *9* – манометр; *10* – распределитель рулевого механизма



Тракторы К-700, К-701 и К-700А. Регулируются шарниры тяги следящего устройства, подшипники вала сектора и зацепление червячной пары рулевого механизма, расходный и предохранительный клапаны.

Конические роликовые подшипники вала *1* (рис. 78) сектора *5* регулируют изменением толщины набора прокладок *3* и *8* под боковыми крышками *2* и *6* корпуса *4* рулевого механизма. При осевом перемещении более 0,05–0,15 мм, которое может быть замерено индикатором на торце вала, убирают нужное число прокладок поровну с каждой стороны.

Зацепление червячной пары по длине зуба регулируют этими же прокладками. В этом случае, не меняя общего числа прокладок, часть их переносят с той стороны, в которую нужно сместить сектор, на противоположную. После регулировок проверяют легкость вращения рулевого колеса (при отсоединенной тяге следящего устройства).

Расходный и предохранительный клапаны регулируют в мастерских на специальном стенде.

Клапан регулятора расхода (тракторы К-701 и К-700А), расположенный на масляном насосе, регулируют винтом так, чтобы при изменении подачи насоса (в связи с изменением частоты вращения вала привода) клапан пропускал постоянное количество масла (около 120 л/мин).

Предохранительный клапан, расположенный на корпусе распределителя, регулируют на давление 10—10,5 МПа (100—105 кгс/см²) винтом при отвинченном колпачке и отпущенной контргайке. Для повышения давления винт ввертывают.

Регулировка тормозов. *Самоходное шасси Т-16М и трактор Т-25А.* Зазор между тормозной лентой и нижней частью тормозного шкива регулируют установочным винтом. При регулировке отпускают контргайку, завертывают винт до упора и отвертывают на 3/4—1 оборот.

Рабочий ход педали (75—100 мм) у шасси Т-16М регулируют резьбовой стяжкой тяги педали при отпущенных контргайках.

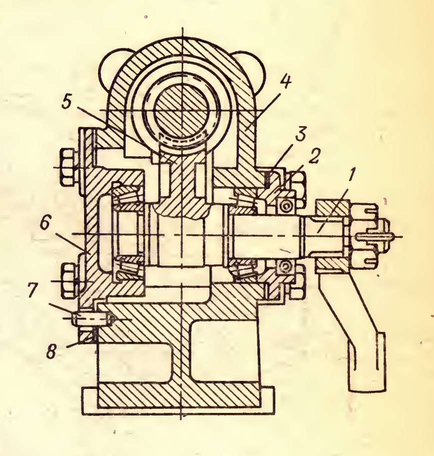


Рис. 78. Рулевой механизм трактора К-701:

1 — вал сектора; *2, 6* — боковые крышки; *3, 8* — регулировочные прокладки; *4* — корпус; *5* — сектор; *7* — установочный штифт

У трактора Т-25А ход педали (40—60 мм) регулируют нажимными болтами *1* и *6* (рис. 79). Отпустив контргайки, болты завертывают до упора, при этом разность размеров *А* и *Б* не должна превышать 1 мм. Затем отворачивают болты на 3/4—1 оборот и закрепляют контргайками. После этого гайку *3* тяги *5* завертывают до соприкосновения шарнира *4* с гнездом рычага *2* и в этом положении затягивают контргайкой.

Тракторы Т-40М и Т-40АМ. Зазор между нижней частью тормозной ленты и барабаном регулируют винтом *1* (рис. 80); винт нужно завернуть до упора и, отвернув на 3/4 оборота, закрепить контргайкой.

Зазор между лентой и барабаном по всей длине регулируют гайкой *3* регулировочной тяги *2* через открытый задний люк рукава заднего моста. Гайку *3* завертывают до отказа, затем отворачивают на 3 1/2 оборота и в этом положении закрепляют контргайкой. При правильной регулировке наружный рычаг тормозного валика должен отклоняться на 10° от вертикальной оси, а ход обеих педалей быть одинаковым (50—80 мм).

Педали в крайнее заднее положение устанавливают изменением длины тяг.

Тракторы ЮМЗ-6М и ЮМЗ-6Л. Зазор между колодками *3* (рис. 81) и барабаном *4* регулируют конусом *5*, ввернутым в диск *6* тормоза. Конус заворачивают до отказа, а затем отворачивают так, чтобы концы пальцев колодок вошли в углубления конуса (при этом слышен щелчок), а колодки не задевали за барабан.

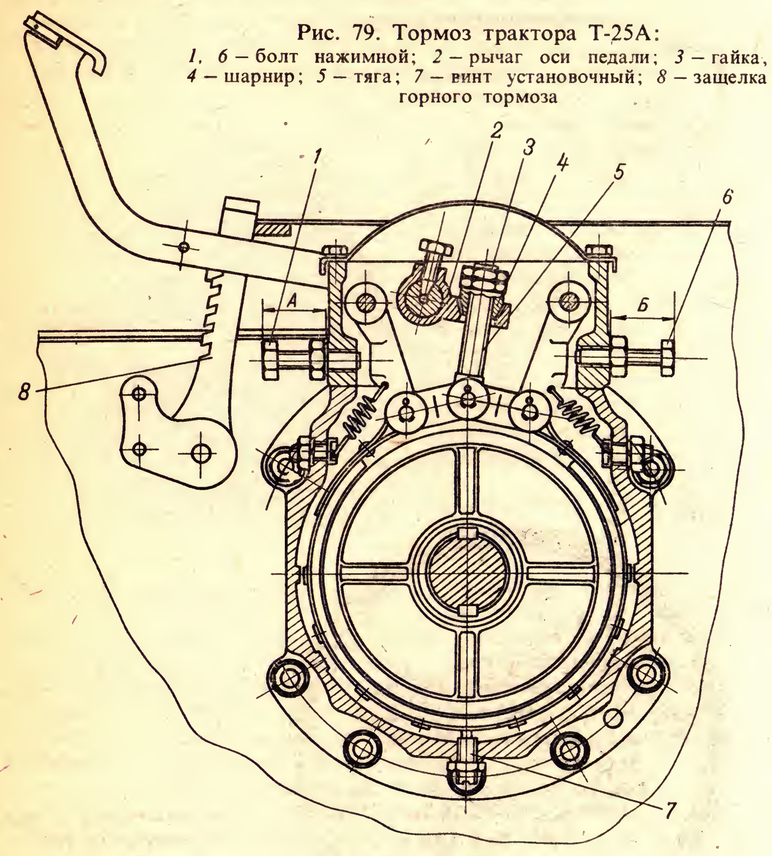


Рис. 79. Тормоз трактора Т-25А:
1, 6 – болт нажимной; *2* – рычаг оси педали; *3* – гайка, *4* – шарнир; *5* – тяга; *7* – винт установочный; *8* – защелка горного тормоза

Ход педали тормозов регулируют изменением длины тяг, соединяющих педали с рычагами *2* валиков разжимных кулаков *1*. Полный ход педали должен быть 200 мм, а свободный ход – 40 – 50 мм.

Отрегулировав тормоз, необходимо после короткого пробега проверить, не греются ли тормозные барабаны. В случае нагревания отвертывают регулировочные конусы на одну грань (на один щелчок).

Тракторы МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80 и МТЗ-82. Полный ход педалей должен быть равен 80 – 100 мм (у тракторов МТЗ-80 и

МТЗ-82 – 70–90 мм) при усилии на педали около 120 Н (12 кгс). Он регулируется ввинчиванием или вывинчиванием тяги *3* (рис. 82) из регулировочной вилки *1* при отпущенной контргайке *2*. Если общий износ дисков одного тормоза превышает 8 мм, их заменяют новыми.

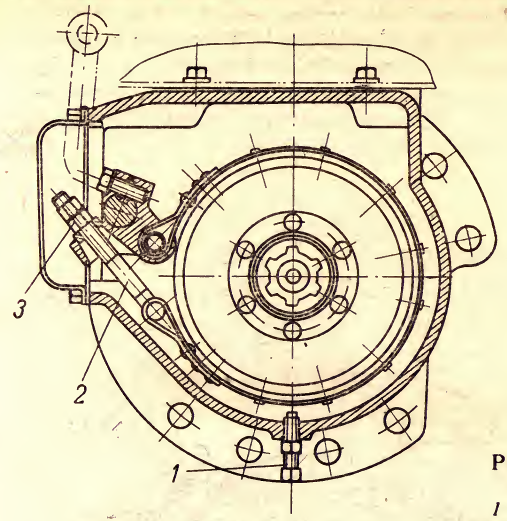


Рис. 80. Тормоз трактора Т-40М:
1 – винт; *2* – тяга; *3* – гайка

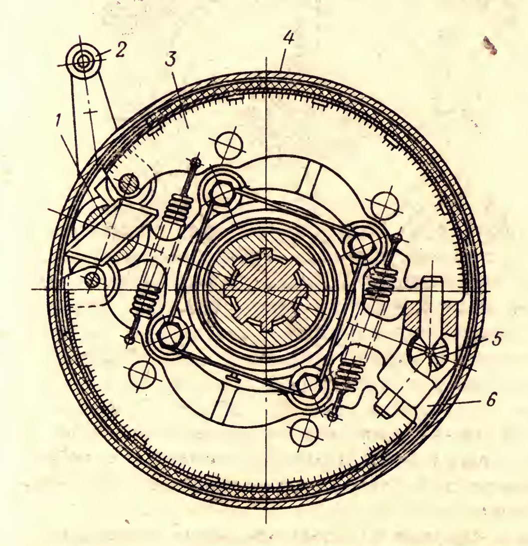


Рис. 81. Тормоз трактора ЮМЗ-6:
1 – разжимной кулак; *2* – рычаг; *3* – тормозная колодка; *4* – тормозной барабан; *5* – регулировочный конус; *6* – диск тормоза

После регулировки проверяют тормоза на эффективность и равномерность действия. Для этого на сухой ровной дороге с асфальтовым или бетонным покрытием разгоняют трактор до скорости 5,5 м/с

(20 км/ч) и резко затормаживают. Тормозной путь не должен превышать 6 м.

При регулировках тормозов всех тракторов нужно следить за тем, чтобы зазор между тормозными поверхностями и свободный ход педалей правого и левого тормозов были одинаковыми.

Тракторы Т-150К, К-700, К-701 и К-700А. В ножном колесном тормозе зазор между колодками и барабаном у разжимного кулака должен быть равным 0,40—0,65 мм, у осей колодок — 0,20—0,60 мм. Ход штока тормозной камеры должен составлять 30—48 мм (у трактора Т-150К — не более 35 мм).

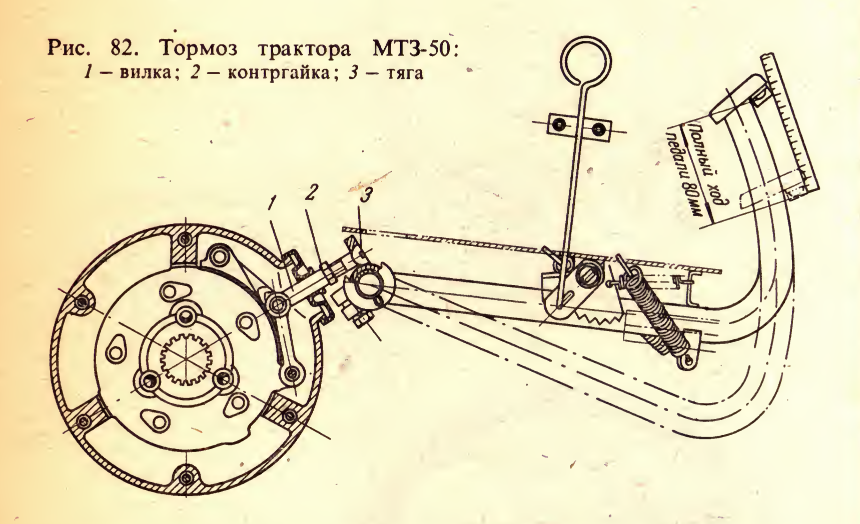


Рис. 82. Тормоз трактора МТЗ-50:
1 — вилка; *2* — контргайка; *3* — тяга

Для эксплуатационной (неполной) регулировки тормоза поднимают колесо на домкрат, поворотом червяка *3* (рис. 83) по часовой стрелке подводят колодки до соприкосновения с барабаном, что можно заметить, вращая колесо рукой. После этого отводят колодки поворотом червяка в обратную сторону до ближайшего фиксированного положения (приблизительно на $^1/_6$ оборота) и проверяют ход штоков рабочих тормозных камер при полном нажатии на педаль тормоза. Этот ход должен быть 15—20 мм у тормозов трактора Т-150К и 30—40 мм — у тракторов «Кировец».

Полную регулировку тормоза колеса производят после разборки или замены накладок тормозных колодок или расточки барабана в следующем порядке.

Ослабляют гайки осей колодок и болты крепления кронштейна разжимного кулака, устанавливают оси *1* (рис. 83) колодок метками одна к другой. При наличии давления в системе привода нажимают на педаль тормоза так, чтобы колодки оказались плотно прижатыми

к барабану; при отсутствии давления в системе разжимают колодки поворотом рычага *4* с помощью ломика. Щупом проверяют плотность прилегания колодок к барабану (щуп толщиной 0,1 мм не должен проходить); при наличии зазора со стороны осей колодок подводят колодки к барабану поворотом осей, добиваясь устранения зазора по всей длине колодок. В этом положении надежно затягивают гайки осей и болты крепления кронштейна разжимного кулака, после чего производят эксплуатационную регулировку, как указано выше, и проверяют работу тормозной камеры.

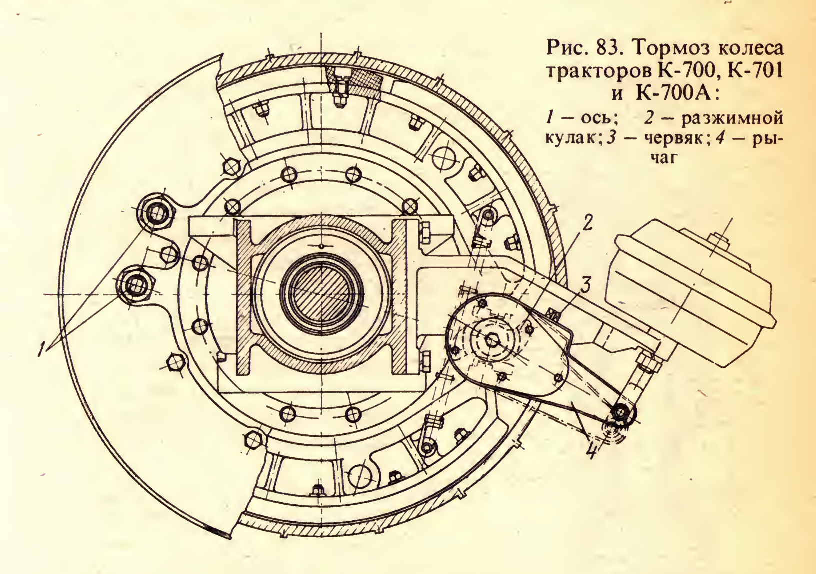


Рис. 83. Тормоз колеса тракторов К-700, К-701 и К-700А:
1 – ось; *2* – разжимной кулак; *3* – червяк; *4* – рычаг

При надобности регулируют ход штока вращением червяка *3* разжимного кулака *2*. Производят подобную регулировку у остальных колес, следя за тем, чтобы ход штоков при полном торможении у правого и левого колеса отличался не более чем на 7 мм. После регулировки проверяют действие тормоза на ходу. Правые и левые колеса должны затормаживаться одновременно. Проверяют, не нагреваются ли барабаны при движении.

При регулировке пневматического привода тормозов регулируют давление включения и выключения компрессора, свободный ход педали и рычага крана, рабочий ход штока секции тормозов прицепа, рабочий ход клапанов крана и предохранительный клапан ресссивера.

Включение и выключение компрессора осуществляется регулятором давления, установленным на компрессоре. В регуляторе трактора Т-150К давление выключения регулируют колпачковой гайкой *5* (рис. 84), а давление включения – прокладками *3* под седлом *7* клапана. Если регулятор выключает компрессор при давлении

выше 0,73–0,765 МПа (7,3–7,65 кгс/см²), снимают колпак *4* регулятора, отпускают контргайку *6* и отвинчивают колпачковую гайку *5*. После регулировки давления выключения проверяют и регулируют давление включения. Если компрессор включается при давлении в системе выше 0,6–0,635 МПа (6,0–6,35 кгс/см²), вывертывают седло *7* клапана и уменьшают число регулировочных прокладок *3*. После регулировки давления включения необходимо вновь проверить давление выключения и в случае необходимости отрегулировать его. По окончании регулировки ставят шайбу *8*, затягивают контргайку и закрепляют колпак.

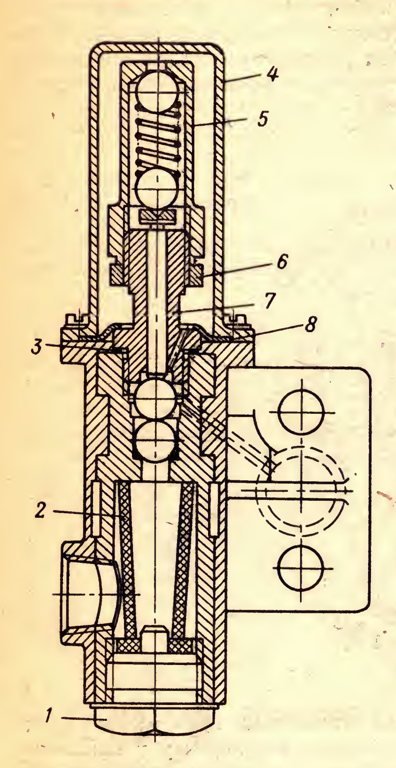


Рис. 84. Регулятор давления тормозной системы трактора Т-150К:

1 – пробка; *2* – фильтр; *3* – регулировочные прокладки; *4* – колпак; *5* – колпачковая гайка; *6* – контргайка; *7* – седло клапана; *8* – стопорная шайба

В регуляторе (рис. 85) тракторов К-700, К-701 и К-700А давление включения компрессора [0,53–0,59 МПа (5,3–5,9 кгс/см²)] и давление выключения [0,685–0,75 МПа (6,85–7,5 кгс/см²)] регулируют гайкой *2* штока *3* пружины *5* регулятора при отвернутой пробке *1* и отпущенной контргайке *4*. При завертывании регулировочной гайки давление включения и выключения компрессора повышается.

С в о б о д н ы й х о д п е д а л и (10–25 мм) регулируется изменением длины тяги при наличии давления воздуха в системе. Для уменьшения свободного хода тягу педали укорачивают.

С в о б о д н ы й х о д р ы ч а г а *2* (рис. 86) комбинированного тормозного крана регулируют болтом *3* при отпущенной контргайке. Свободный ход должен быть равен 1–2 мм. Им определяется свободный ход педали, который после данной регулировки необходимо проверить и в случае надобности отрегулировать.

С в о б о д н ы й х о д р ы ч а г а р у ч н о г о п р и в о д а т о р м о з о в п р и ц е п а (также 1–2 мм) регулируют болтом *1*. Свободный ход обоих рычагов регулируют без подвода воздуха.

Р а б о ч и й х о д ш т о к а *4* полости тормозов прицепа регулируют болтом *13* (ход должен быть не более 5 мм).

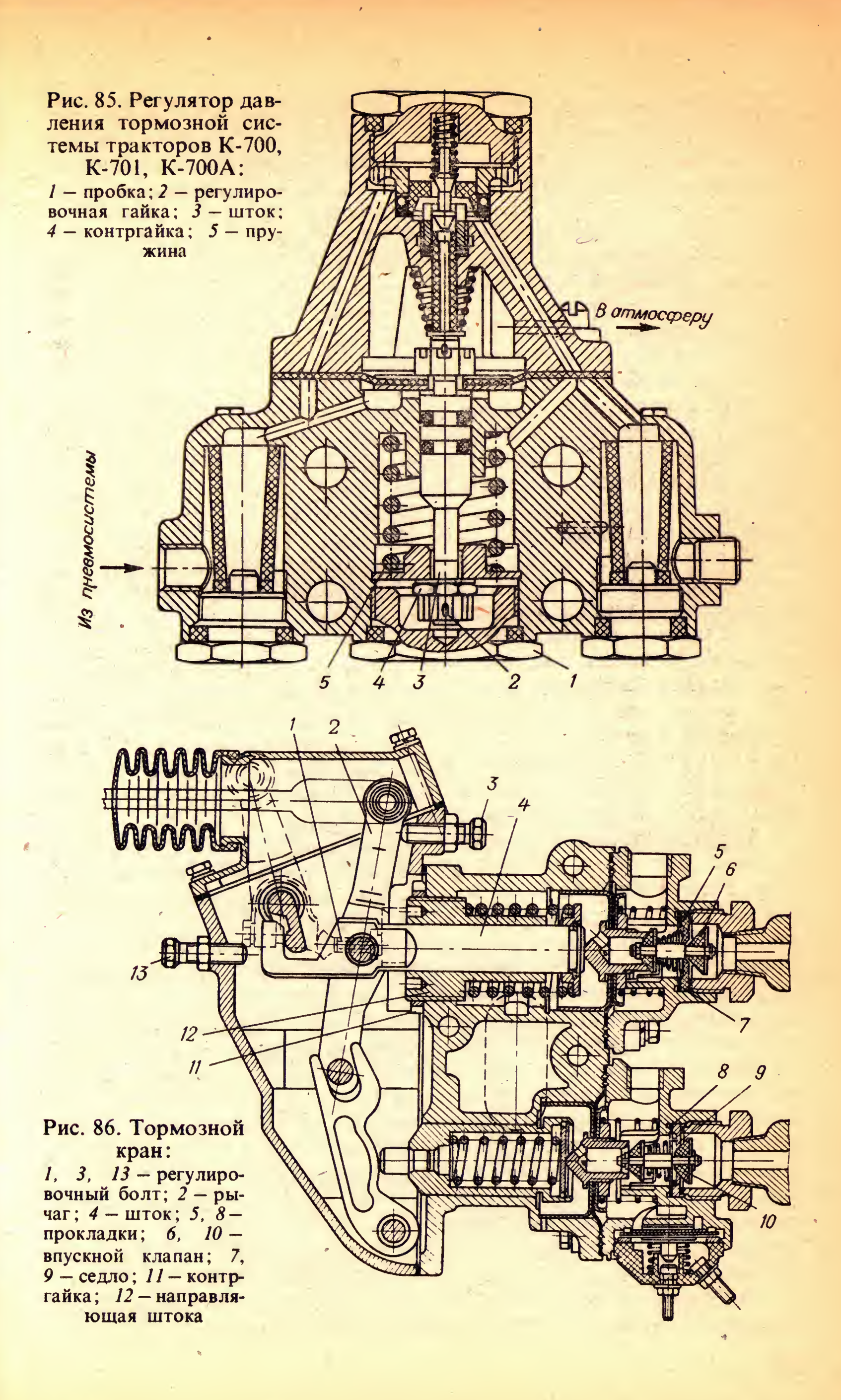


Рис. 85. Регулятор давления тормозной системы тракторов К-700, К-701, К-700А:

1 – пробка; *2* – регулировочная гайка; *3* – шток; *4* – контргайка; *5* – пружина

Рис. 86. Тормозной кран:

1, 3, 13 – регулировочный болт; *2* – рычаг; *4* – шток; *5, 8* – прокладки; *6, 10* – впускной клапан; *7, 9* – седло; *11* – контргайка; *12* – направляющая штока

Давление воздуха в полости тормозов прицепа регулируют вращением направляющей *12* штока при отпущенной контргайке *11*. Если давление ниже 0,48 – 0,53 МПа (4,8 – 5,3 кгс/см²), направляющую нужно завернуть. После регулировки затягивают контргайку.

Рабочий ход впускных клапанов *6* и *10* регулируют изменением толщины набора прокладок *5* и *8* под седлами *7* и *9*. Для уменьшения хода клапана число прокладок увеличивают (при полном ходе рычага тормозного крана ход впускных клапанов должен составлять 2,5 – 3,0 мм). Ход клапанов проверяют при вывернутых штуцерах воздухоподводящей магистрали. Для изменения числа регулировочных прокладок под седлами клапанов, кроме того, необходимо вывернуть пробки, в которые ввернуты штуцеры.

Предохранительный клапан пневматической системы тормоза должен быть отрегулирован на давление 0,95 – 1,05 МПа (9,5 – 10,5 кгс/см²). Клапан регулируют винтом при отпущенной контргайке. Для увеличения давления срабатывания клапана винт заворачивают, а для уменьшения – отворачивают. После регулировки проверяют клапан на герметичность (с помощью мыльной эмульсии).

В ручном (стояночном) тормозе трактора Т-150К регулируют зазор между лентой *3* (рис. 87) и барабаном *2*. Если тормоз не удерживает трактор на уклоне 20 – 25° при затягивании рычага *10* на 3 – 4 щелчка, следует отпустить тормоз, поставив рычаг в нижнее положение, и замерить щупом зазор между лентой и барабаном. Этот зазор должен быть равен 1,0 – 1,5 мм по всей длине окружности. При этом пальцы *6* должны упираться в края прорезей кронштейна *7*. Зазор и его равномерность по всей окружности регулируют болтами *1* и гайкой *4* тяги *5*. Отрегулировав зазор, регулируют длину тяги *8*, свинчивая или навинчивая вилку *9* так, чтобы при этом зазоре рычаг находился во второй прорези сектора.

В ручном тормозе тракторов К-701 и К-700А зазор между барабаном *1* (рис. 88) и лентой *2* регулируют тремя винтами *9* и регулировочной гайкой *6*. Зазор должен быть не менее 0,3 мм при полностью отпущенном тормозе. Затормаживание должно происходить при 1,5 – 2 полных ходах рычага управления тормозом. Если для затормаживания требуется более двух полных ходов рычага, тормоз регулируют гайкой *6* или упорными регулировочными винтами *9* и оттяжными винтами, расположенными рядом с ними. В случае необходимости регулируют натяжение троса *5*, подтягивая его в месте крепления на мостике приводов управления. Следует иметь в виду, что при регулировке натяжения троса нельзя смещать рычаг *3* из его крайнего левого положения. Правильность и стабильность регулировки тормоза проверяют трехкратной полной затяжкой тормоза. При необходимости регулируют также длину тяги-компенсатора. Установив стопор в первую впадину сектора (на один щелчок), переводят рычаг управления тормозом вперед до упора. Свободный ход тяги-компенсатора при этом должен быть 0,5 – 3,0 мм. В случае необходимости его можно отрегулировать изменением длины тяги-компенсатора.

В ручном тормозе трактора К-700 зазор между лентой и барабаном при отпущенном тормозе должен быть равным 0,2 – 1,0 мм.

Для регулировки зазора ставят рычаг тормоза в крайнее переднее положение, освобождают гайку *4* (рис. 89), винты упоров и винты оттяжных пружин и отсоединяют тягу *3* от рычага *2*. Поставив рычаг *2* в крайнее нижнее положение, соединяют тягу с рычагом, отрегулировав ее длину. Гайкой *4*, винтами упоров и винтами *1* оттяжных пружин устанавливают нужный зазор между лентой и барабаном; в этом положении закрепляют гайку *4*, винты пружин и винты упоров. Проверяют зазор между лентой и барабаном при отпущенном тормозе и плотность прилегания ленты к барабану при затянутом тормозе.

Регулировки привода тормозов прицепа. *Трактор Т-25А.* Гидравлический привод тормозов прицепа устанавливают на трактор при основной наладке. Главный тормозной цилиндр *11* (рис. 90) привода с седлом *9* крепят к кронштейну *8* с правой стороны трактора. Зазор между штоком *7* и поршнем *10* главного цилиндра должен быть не менее 1,5–2 мм. Его регулируют ввинчива-

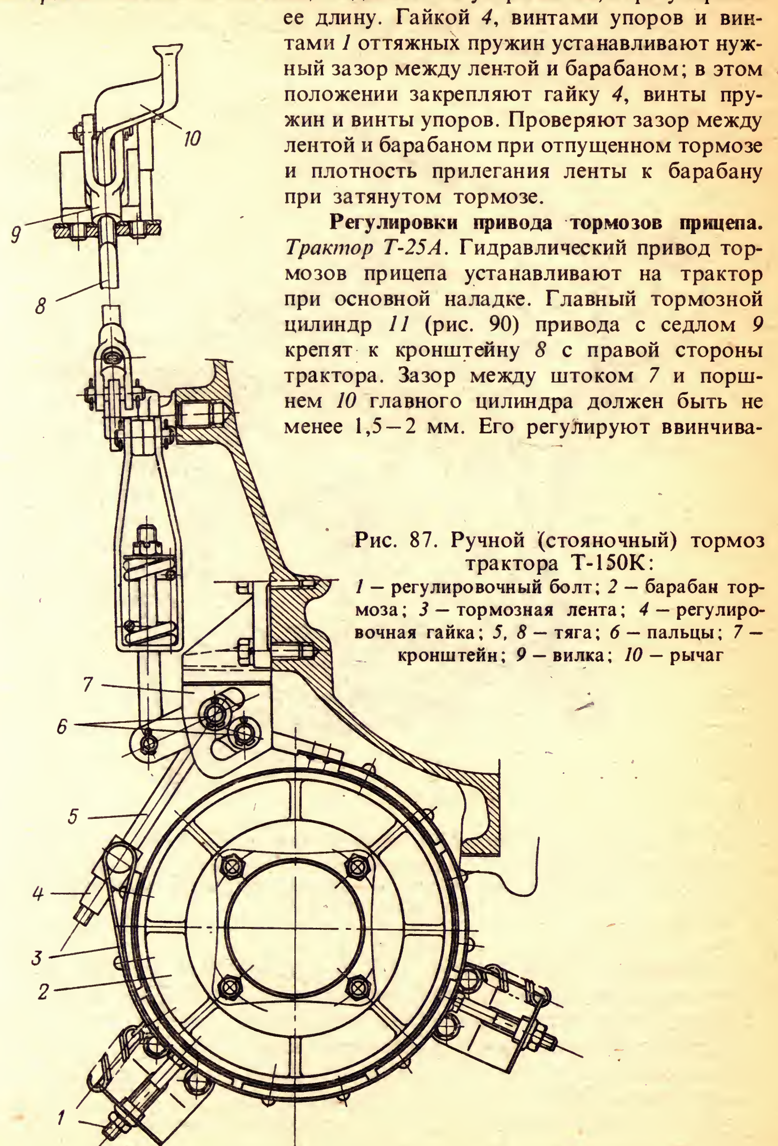


Рис. 87. Ручной (стояночный) тормоз трактора Т-150К:

1 – регулировочный болт; *2* – барабан тормоза; *3* – тормозная лента; *4* – регулировочная гайка; *5, 8* – тяга; *6* – пальцы; *7* – кронштейн; *9* – вилка; *10* – рычаг

нием или вывинчиванием штока из вилки *5* при отпущенной контргайке *6*. Привод тормозов прицепа связан с правой тормозной педалью *1* тягой *4*. Длину этой тяги регулируют навинчиванием или свинчиванием вилки *2* при отпущенной контргайке *3* и вынутом одном из пальцев тяги. Торможение прицепа должно начинаться раньше торможения трактора.

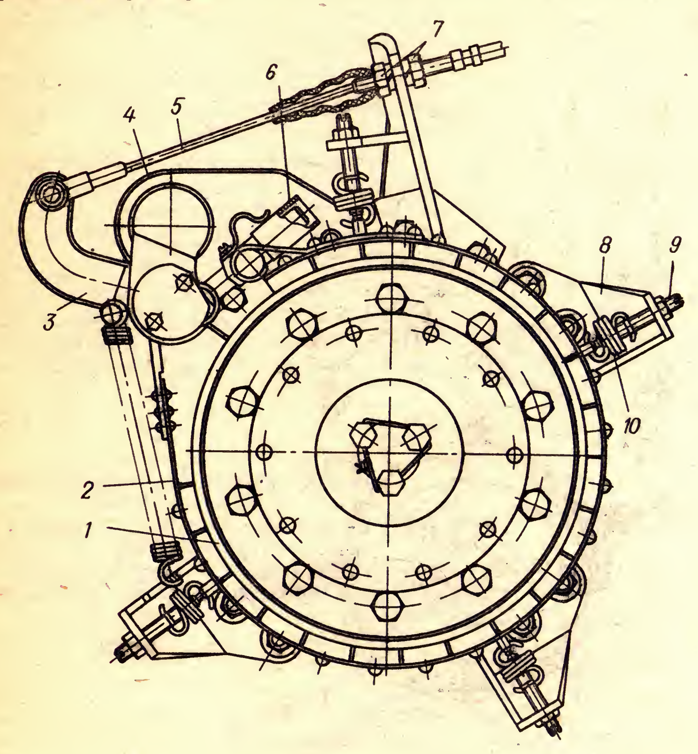


Рис. 88. Ручной (стояночный) тормоз тракторов К-701 и К-700А:
1 – тормозной барабан; *2* – тормозная лента; *3* – рычаг; *4, 8* – кронштейн; *5* – трос; *6* – регулировочная гайка; *7* – гайка; *9* – регулировочный винт; *10* – оттяжная пружина

Тракторы Т-40М, Т-40АМ, МТЗ-50 и МТЗ-52. Эти тракторы могут быть снабжены гидравлическим приводом тормозов прицепа, в котором регулируется ход штока *8* (рис. 91) главного тормозного цилиндра *9* изменением длины тяги *3*, передающей усилие от рычага управления на промежуточный рычаг *4* (Т-40М и Т-40АМ), с которым соединен шток, или непосредственно на шток (МТЗ-50 и МТЗ-52) главного тормозного цилиндра. Конец штока при крайнем переднем положении рычага управления должен выступать за плоскость седла *6* на 36 мм

у тракторов Т-40М и Т-40АМ и на 34–36 мм – у тракторов МТЗ-50 и МТЗ-52. Полный ход штока у тракторов Т-40М и Т-40АМ должен быть не меньше 50 мм. Тягу удлиняют свертыванием вилки на ее переднем конце.

Трактор ЮМЗ-6. Может работать с прицепами, имеющими гидравлический или пневматический привод тормозов. Воздействие педали тормоза и рычага на гидравлический привод тормозов прицепа может быть как механическим, так и пневматическим.

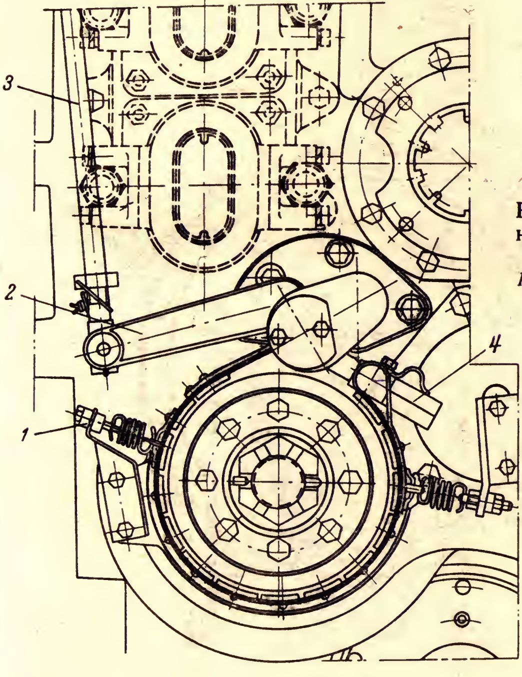


Рис. 89. Ручной (стояночный) тормоз трактора К-700:
1 – винт; *2* – рычаг; *3* – тяга; *4* – гайка

При механической системе воздействия на шток главного цилиндра тормозов прицепа регулировка привода сводится к изменению длины тяг тормозов трактора и толкающей тяги главного тормозного цилиндра с таким расчетом, чтобы тормоз прицепа при торможении вступал в действие раньше, чем тормоз трактора. Это достигается увеличением свободного хода педалей до 150–180 мм против 100–150 мм при работе без прицепа.

При пневматической системе на шток *18* (рис. 92) главного цилиндра *20* гидравлического привода тормозов прицепа действует рычаг *17*, соединенный со штоком *16* пневматической тормозной камеры *13*. Привод тормозов трактора и прицепа регулируют при давлении воздуха в системе 0,55–0,65 МПа (5,5–6,5 кгс/см^2), проверив

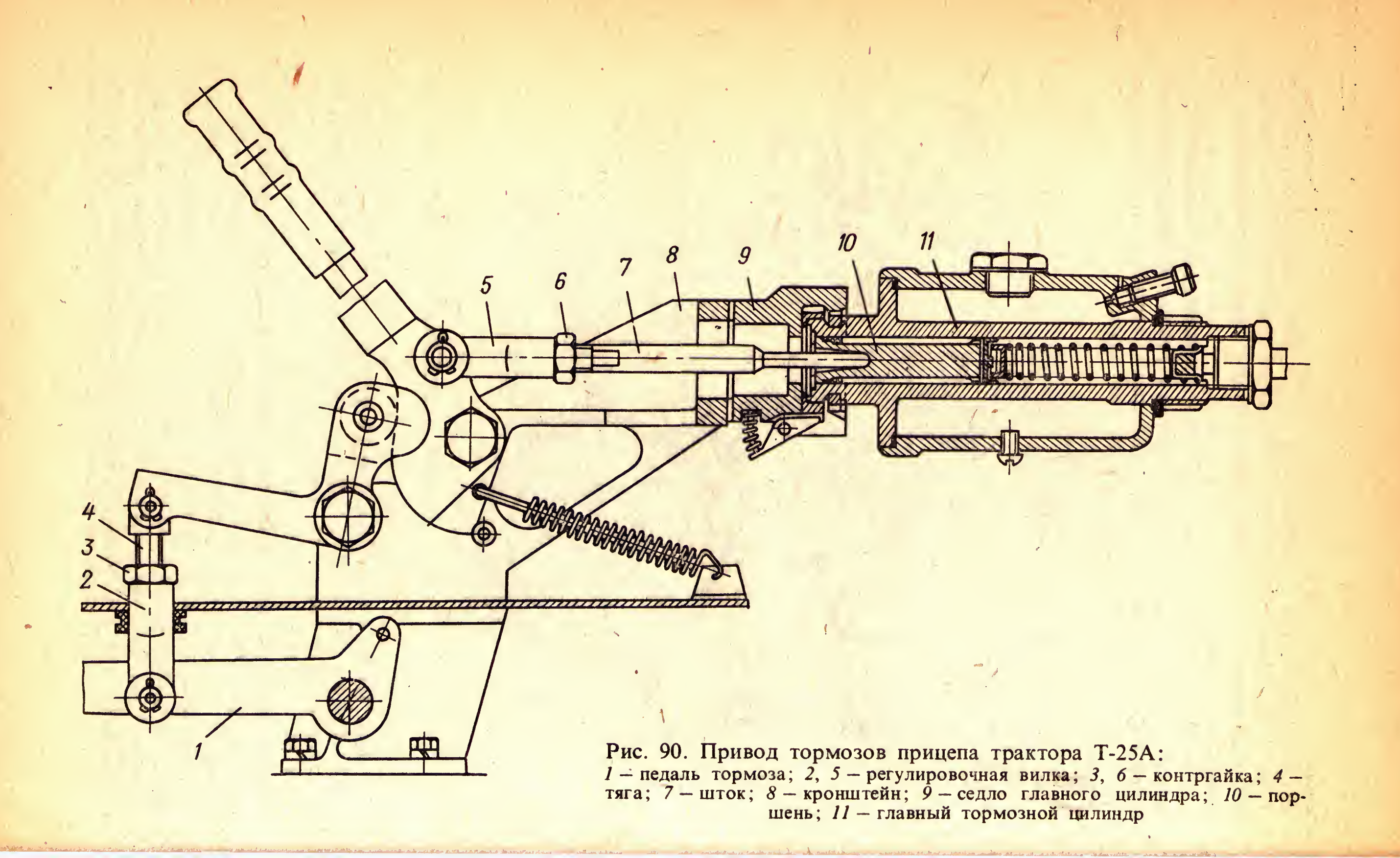


Рис. 90. Привод тормозов прицепа трактора Т-25А:
1 – педаль тормоза; *2*, *5* – регулировочная вилка; *3*, *6* – контргайка; *4* – тяга; *7* – шток; *8* – кронштейн; *9* – седло главного цилиндра; *10* – поршень; *11* – главный тормозной цилиндр

зазор (3,5—3,7 мм) между передней крышкой корпуса клапана-усилителя *15* и регулировочной гайкой *14*. После установки главного тормозного цилиндра в седло *19* отсоединяют тяги *3* тормозов трактора, перемещают педали *6* тормозов вперед до появления ощутимого сопротивления (когда прекратится действие тормозной камеры *13*) и в этом положении фиксируют рычаг *5* ручного тормоза. Регулировочными винтами и натяжением тяг *3* подводят колодки тормозов трактора к тормозным барабанам и присоединяют тяги. Действие тормозов

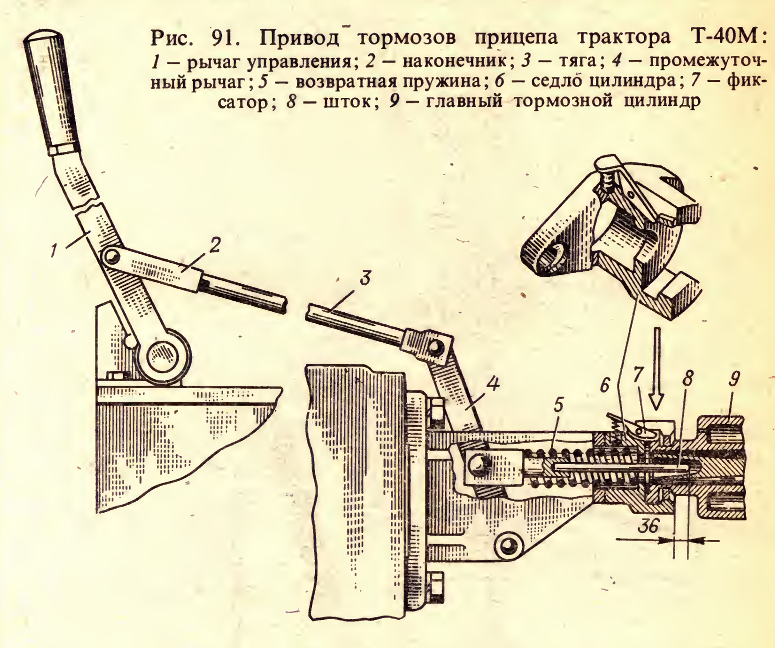


Рис. 91. Привод тормозов прицепа трактора Т-40М:
1 — рычаг управления; *2* — наконечник; *3* — тяга; *4* — промежуточный рычаг; *5* — возвратная пружина; *6* — седло цилиндра; *7* — фиксатор; *8* — шток; *9* — главный тормозной цилиндр

проверяют на ходу. Если тормоз трактора сильно запаздывает, уменьшают свободный ход педалей; если при торможении прицеп набегает на трактор, увеличивают.

Максимальный свободный ход педалей тормозов 160—170 мм.

Перед регулировкой необходимо убедиться в том, что размер между корпусом тормозной камеры и осью отверстия вилки равен 85 мм.

П р и п н е в м а т и ч е с к о м п р и в о д е т о р м о з о в п р и ц е п а педаль и рычаг тормоза трактора воздействуют на тормозной кран *9* (рис. 92), который при торможении сообщает с атмосферой воздухопровод *2*, а через соединительную головку *1* — магистраль тормозов прицепа. В приводе регулируют взаимное положение рычага *7* и бобышки *10* тормозного крана *9*. При ненажатой педали *6* тормоза изменением длины тяги *11* (путем ввертывания или вывертывания ее наконечника при отпущенной контргайке) добиваются того, чтобы

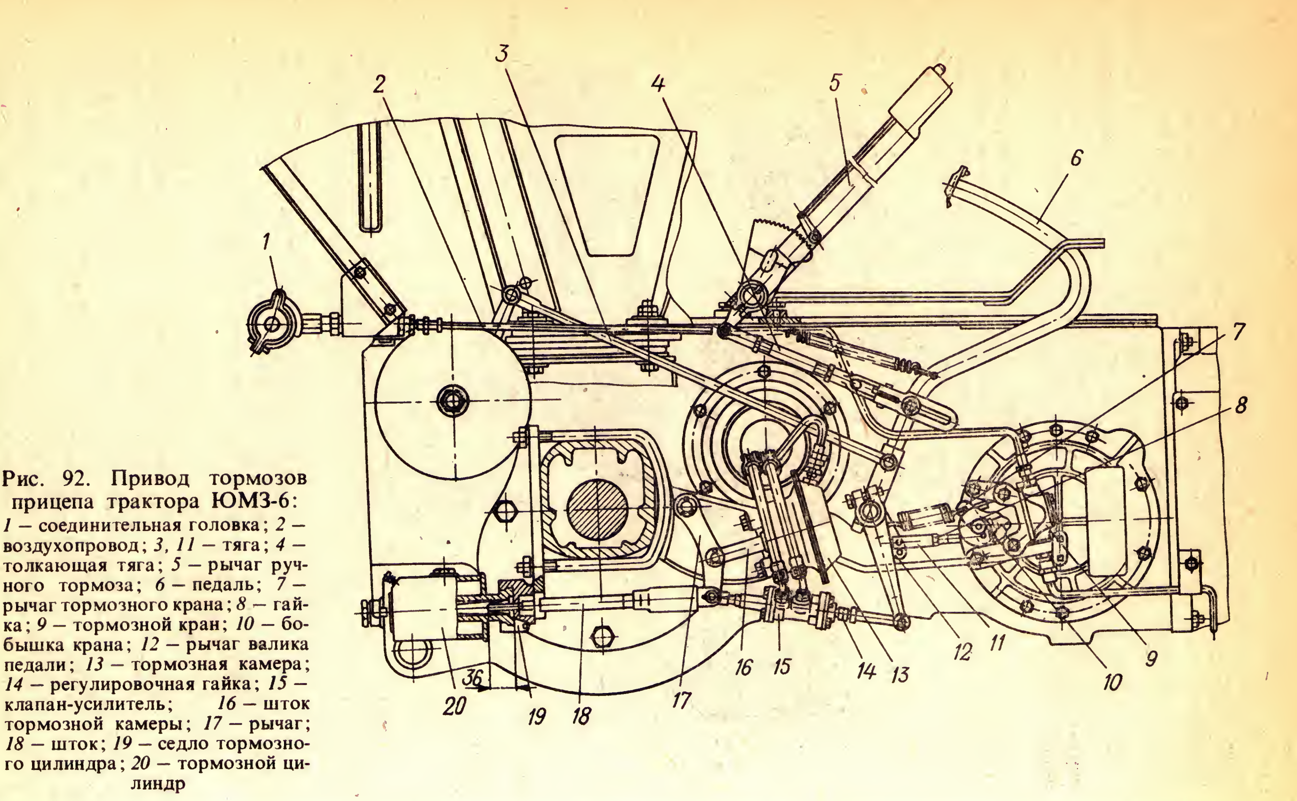


Рис. 92. Привод тормозов прицепа трактора ЮМЗ-6:
1 – соединительная головка; *2* – воздухопровод; *3, 11* – тяга; *4* – толкающая тяга; *5* – рычаг ручного тормоза; *6* – педаль; *7* – рычаг тормозного крана; *8* – гайка; *9* – тормозной кран; *10* – бобышка крана; *12* – рычаг валика педали; *13* – тормозная камера; *14* – регулировочная гайка; *15* – клапан-усилитель; *16* – шток тормозной камеры; *17* – рычаг; *18* – шток; *19* – седло тормозного цилиндра; *20* – тормозной цилиндр

рычаг крана соприкасался с поверхностью бобышки, но не нажимал на нее. После этого наконечник контрят гайкой. Если после такой регулировки при торможении давление в магистрали не падает до атмосферного, необходимо переставить вилку тяги *11* в другое отверстие рычага *12* валика тормозной педали.

Давление воздуха в системе 0,55—0,65 МПа (5,5—6,5 кгс/см²) регулируют болтом регулятора давления при отпущенной контргайке. Для повышения давления болт следует завернуть.

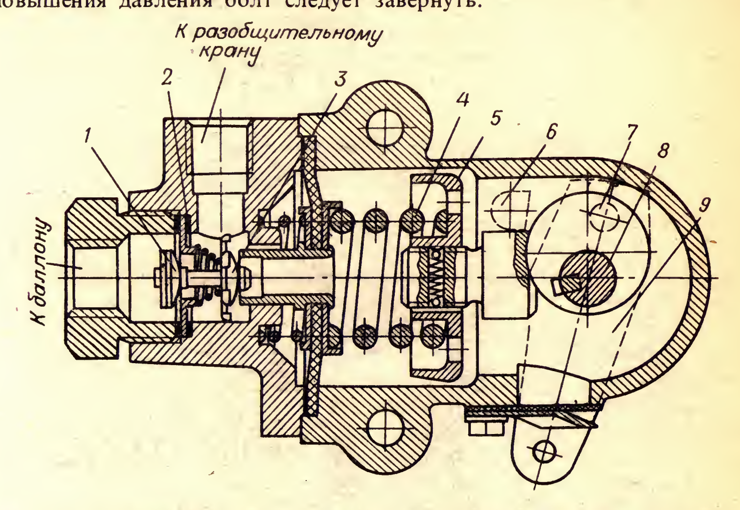


Рис. 93. Тормозной кран привода тормозов прицепа трактора МТЗ-80:

1 — впускной клапан; *2* — регулировочные прокладки; *3* — выпускной клапан; *4* — уравновешивающая пружина; *5* — регулировочная тарелка; *6* — упор на корпусе; *7* — штифт рычага; *8* — вал; *9* — рычаг

Тракторы МТЗ-80 и МТЗ-82. Снабжены пневматической системой привода тормозов прицепа. В системе пневматического привода тормозов прицепа регулируются давление воздуха, создаваемое компрессором и поддерживаемое регулятором; давление в соединительной магистрали, обеспечиваемое краном; ход впускного клапана и привод тормозного крана.

Давление воздуха в баллоне, создаваемое компрессором и поддерживаемое регулятором, должно быть 0,67—0,75 МПа (6,7—7,5 кгс/см²). Давление восстанавливают регулировочным болтом регулятора. Для повышения давления отпускают контргайку и болт завертывают. На некоторых тракторах МТЗ-80 и МТЗ-82 в регуляторе вместо регулировочного болта имеется зашплинтованная регулировочная колпачковая гайка, закрытая крышкой, навернутой на резьбу корпуса регулятора.

Давление в соединительной магистрали 0,67—0,73 МПа (6,7—7,3 кгс/см²) обеспечивается краном (рис. 93). При

необходимости оно регулируется поворотом тарелки *5* уравновешивающей пружины *4* через окно выхода воздуха при нажатых педалях тормозов. При повороте тарелки по часовой стрелке (со стороны выходного отверстия) давление растет.

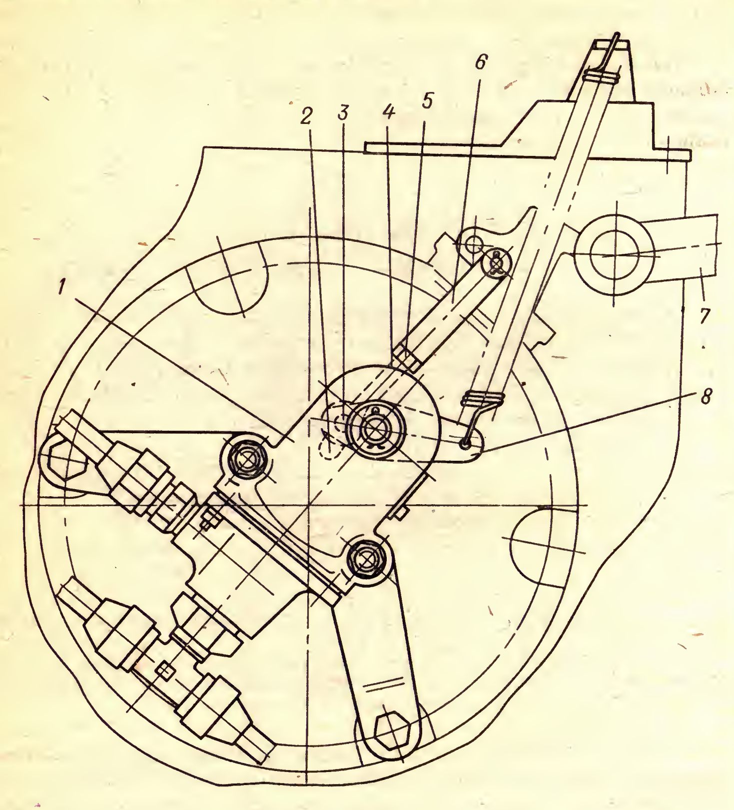


Рис. 94. Регулировка тормозного крана привода тормозов прицепа трактора МТЗ-80:

1 – корпус крана; *2* – упор на корпусе; *3* – штифт рычага; *4* – тяга; *5* – контргайка; *6* – вилка; *7* – педаль; *8* – рычаг

Ход впускного клапана *1* проверяют через отверстие штуцера впускной магистрали. Замеряют глубиномером расстояние от торца впускного клапана до торца пробки штуцера при отпущенной и при нажатой педали тормоза. Если ход клапана меньше 2 мм, уменьшают толщину набора регулировочных прокладок *2* под седлом впускного клапана *1*, а если больше 2,5 мм, увеличивают.

Привод тормозного крана (рис. 94) регулируют изменением длины тяги *4*, соединенной со штифтом *3* рычага *8*, закрепленного на валу *8* (см. рис. 93) эксцентрика крана. При ненажатой педали *7* (рис. 94) тормоза рычаг *8* должен соприкасаться с поверхностью упора *2* на корпусе *1* крана. Длину тяги изменяют, навертывая или свертывая вилку *6* при отпущенной контргайке *5*.

Тракторы Т-150К, К-700, К-701 и К-700А. У колесных тракторов большой мощности привод тормозов прицепа осуществляется верхней секцией комбинированного тормозного крана, регулировки которого были описаны выше.

§ 2. Механизмы управления гусеничных тракторов

Основные показатели и регулировочные данные по механизмам управления гусеничных тракторов приведены в табл. 33.

Тракторы с многодисковыми муфтами управления. У тракторов с многодисковыми муфтами управления регулируют свободный ход рычагов муфт управления и свободный ход педалей тормозов.

Трактор Т-54В. Зазор между резиновыми упорами *3* (рис. 95) рычагов *2* и упором *1* полика (14–16 мм) регулируют перемещением упора *1*. Этот зазор определяет свободный ход рычагов. Полный ход рычагов (330±2 мм) регулируют изменением длины тяг *4* свинчиванием или навинчиванием одной из вилок при отвернутой контргайке.

Полный ход педали тормоза (120–130 мм) регулируют ее тягой *5* (рис. 96), а зазор между тормозной лентой и барабаном – регулировочной штангой через люк корпуса. Провисание ленты регулируют снизу установочным винтом, который при отвернутой контргайке ввертывают до отказа, после чего отвертывают на $1-1^1/_2$ оборота и закрепляют.

Кроме того, у трактора Т-54В можно регулировать положение педали в зависимости от роста тракториста. С этой целью педаль выполнена составной, и соединение подушки *4* с рычагом педали *3* можно изменять. Для удержания педали в нажатом состоянии регулируют также положение защелки передвижением кронштейна *2* защелки по пазам полика *1*.

Трактор Т-74. Свободный ход рычага управления регулируют изменением длины тяги *5* (рис. 97). Перед этим нужно снять сиденье и отпустить стяжной болт наконечника тяги. Рычаг *1* отводки должен быть установлен на шлицах так, чтобы он отклонялся вперед от поперечной оси трактора на 2–12°.

Ход педали тормоза регулируют изменением длины тяги *4* так, чтобы при отпущенной педали рычаг *2* тормоза отклонялся назад от вертикального положения на 10–20°. После этого затягивают до отказа гайку *3* ленты тормоза и отвертывают ее на 6–7 оборотов. Провисание ленты регулируют винтом в днище картера. Ослабив контргайку, затягивают винт до отказа и отвинчивают на $1-1^1/_2$ обо-

Таблица 33. **Основные показатели и регулировочные данные механизмов управления гусеничных тракторов**

Показатели	Т-54В	Т-74	ДТ-75, ДТ-75М	Т-150	Т-4А	Т-130
1	2	3	4	5	6	7
Тип механизма поворота	Многодисковые, сухие, постоянно замкнутые муфты сцепления		Одноступенчатый планетарный механизм	Раздельный привод от коробки передач на правую и левую гусеницы	Одноступенчатый планетарный механизм	Многодисковые, сухие, постоянно замкнутые муфты сцепления
Органы управления поворотом	Два рычага выключения муфт сцепления		Два рычага управления тормозами солнечных шестерен	Два рычага переключения передач и рулевое колесо	Два рычага управления тормозами солнечных шестерен	Один рычаг выключения муфт сцепления и управления тормозами
Число дисков в каждой муфте:						
ведущих	7	9	—	—	—	10
ведомых	7	9	—	—	—	10
Число нажимных пружин в каждой муфте	12	12	—	—	—	16

Усилие на конце рычага управления, необходимое для поворота, Н (кгс)	—	200 (20)	60 (6)	—	20–40 (2–4)	15–20 (1,5–2,0)
Полный ход рычага управления, мм	328–332	400–450	500–600	42[1]	260–370	—
Свободный ход рычага управления, мм	14–16[2]	60–100	60–80	—	55–60	20–30[3]
Тип тормозов	Ленточные двухстороннего действия					
Полный ход педали тормозов, мм	120–130	120–140	До входа зуба в первую впадину сектора	—	75–120	150–190
Зазор между лентой и барабаном тормоза в свободном состоянии, мм	1,5–2,0	1,5–2,0	1,5–1,8	1,5–2,0	1,0–1,35	1,5–2,0
Давление в системе гидроусилителя муфт управления, МПа (кгс/см²)	—	—	—	1,0 (10)[4]	4,5 (45)	5,0 (50)

[1] Угол поворота рулевого колеса в градусах в каждую сторону до полного выключения гидронажимной муфты.
[2] Между упорами рычагов и упором полика.
[3] От среднего положения в каждую сторону.
[4] В системе гидроподжимных муфт коробки передач.

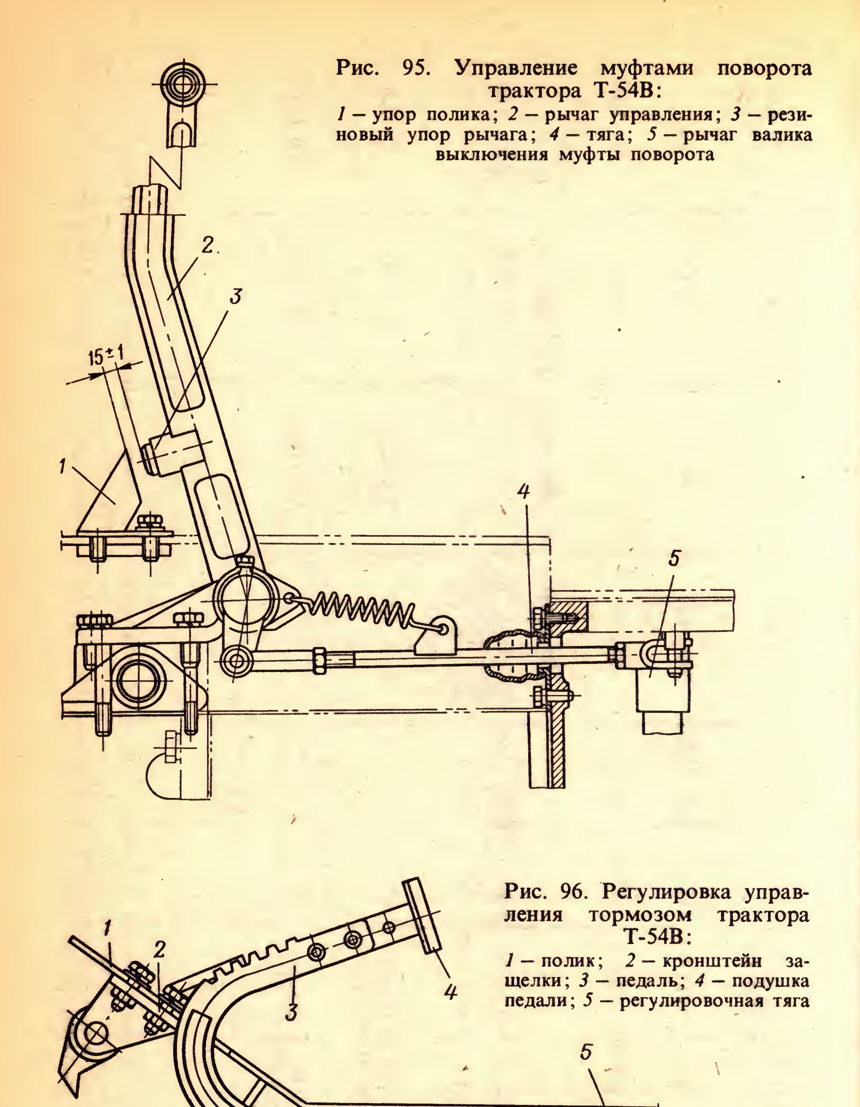


Рис. 95. Управление муфтами поворота трактора Т-54В:

1 – упор полика; *2* – рычаг управления; *3* – резиновый упор рычага; *4* – тяга; *5* – рычаг валика выключения муфты поворота

Рис. 96. Регулировка управления тормозом трактора Т-54В:

1 – полик; *2* – кронштейн защелки; *3* – педаль; *4* – подушка педали; *5* – регулировочная тяга

рота, после чего затягивают контргайку. Отрегулировав ход рычага и педали с одной стороны, точно так же регулируют вторую сторону.

Трактор Т-130. Свободный ход рычага механизма управления регулируют при отсоединенных тягах сервомеханизма, подвертывая шаровые гайки тяг рычагов муфт отводок до упора поршней сервомеханизма. Затем вилками регулируют длину тяг сервомеханизма и подсоединяют их к рычагу управления, установленному вертикально. После этого ослабляют шаровые гайки до получения нужного свободного хода рычага управления (20–30 мм вправо и влево от вертикали).

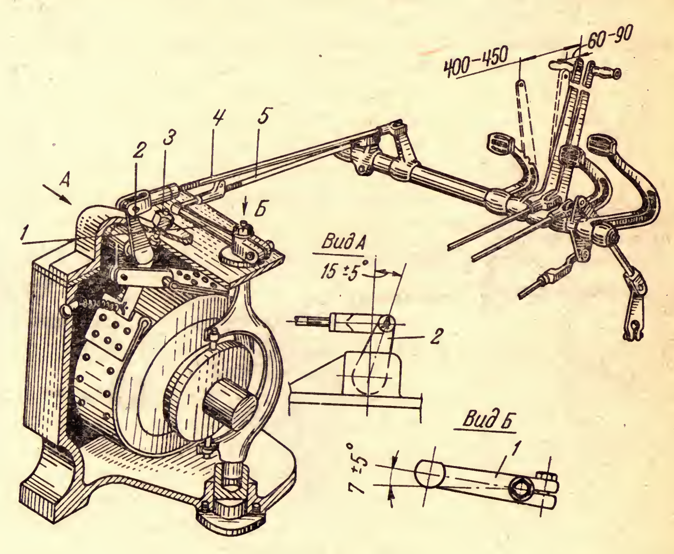


Рис. 97. Регулировка привода механизмов управления трактора Т-74: *1, 2* – рычаг; *3* – гайка; *4, 5* – тяга

Действие тормоза при рычаге управления, наклоненном назад и отведенном в сторону поворота, регулируют изменением длины тормозных тяг регулировочными вилками. Растормаживание верхней части тормозной ленты регулируют гайкой упора. Зазор между тыльной частью гайки и скобой ленты должен быть 2 мм. Провисание ленты тормоза регулируют болтом в днище картера. Болт завертывают до отказа, отвертывают на $^2/_3 - 1^1/_2$ оборота и законтривают.

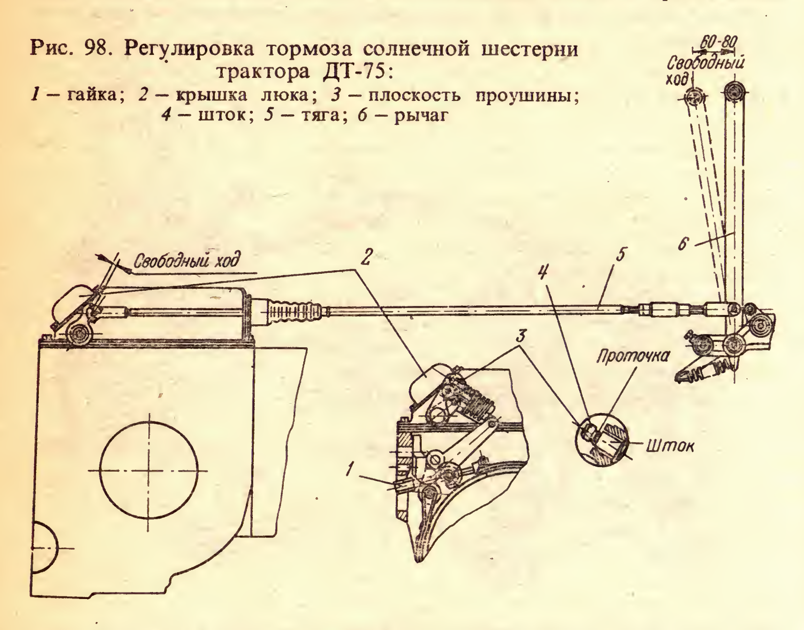
Тракторы с планетарными механизмами поворота. У тракторов с планетарными механизмами поворота регулируют тормоза солнечных шестерен и остановочные тормоза.

Тракторы ДТ-75 и ДТ-75М. Тормоз солнечной шестерни регулируют в следующем порядке. Через люк при снятой крышке *2* (рис. 98) проверяют совпадение проточки на контрольном штоке *4* с

плоскостью 3 проушины. В случае несовпадения открывают люк в задней стенке корпуса заднего моста (расположенный ближе к середине трактора) и, вращая гайку 1 тяги тормозной ленты, добиваются нужного положения контрольного штока. Проверяют свободный ход рычага 6 управления и в случае надобности регулируют его изменением длины тяги 5.

О с т а н о в о ч н ы й   т о р м о з регулируют гайкой тяги ленты через люк в задней стенке корпуса, расположенный ближе к краю моста.

Рис. 98. Регулировка тормоза солнечной шестерни трактора ДТ-75:
1 – гайка; *2* – крышка люка; *3* – плоскость проушины; *4* – шток; *5* – тяга; *6* – рычаг



Устанавливают педаль в вертикальное положение, предварительно отсоединив ее тягу; подают рукой тягу вперед до отказа и, отрегулировав ее длину в этом положении, соединяют с педалью. Вращением регулировочной гайки регулируют тормоз так, чтобы полное затормаживание происходило при западании зуба педали во вторую впадину на секторе, если сектор имеет три впадины, или в первую впадину, если сектор имеет две впадины.

З а з о р   м е ж д у   т о р м о з н ы м и   л е н т а м и   и   ш к и в а м и всех четырех тормозов регулируют винтами снизу. Ослабив контргайки, винты завинчивают до отказа и отвинчивают на один оборот.

Трактор Т-4А. Т о р м о з   с о л н е ч н о й   ш е с т е р н и регулируют, если контрольный штифт 3 (рис. 99) выступает более чем на 12 мм над плоскостью корпуса заднего моста. В этом случае снимают крышку 5 люка и вращением регулировочной гайки 4 тормоза солнечной шестерни затягивают тормозную ленту до утопания контроль-

кого штифта. Проверяют и при необходимости регулируют гайкой 2 длину пружины *1*, которая должна равняться 345 мм.

Отрегулировав тормоз, регулируют длину тяги рычага управления так, чтобы соблюдать следующие условия: 1) в свободном состоянии между рычагом управления и планкой пола кабины должен быть зазор 9—11 мм; 2) размер *А* у гидроусилителя (рис. 100) рычага управления в свободном состоянии должен составлять 102—104 мм; 3) полный ход рычага управления должен находиться в пределах 260—270 мм.

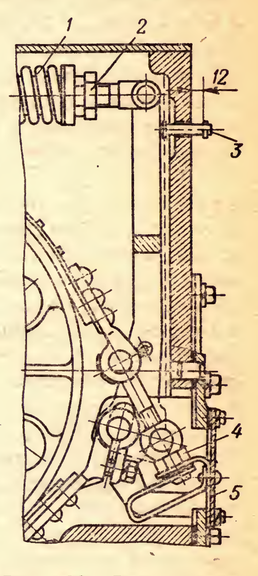


Рис. 99. Регулировка тормоза солнечной шестерни трактора Т-4А:
1 — пружина; *2, 4* — гайка; *3* — контрольный штифт; *5* — крышка люка

Остановочный тормоз при нарушении его регулировки, т. е. когда полный ход педали выходит за пределы 75—120 мм и затруднены крутые повороты трактора, регулируют гайкой тяги ленты через тот же люк. При регулировке гайку завертывают полностью, а затем отпускают на $3^1/_2$—4 оборота. После этого длину тяги педали регулируют так, чтобы в свободном состоянии педаль упиралась в планку пола кабины и имела нормальный полный ход.

У остановочных тормозов и у тормозов солнечных шестерен зазор между нижними частями лент и шкивами регулируют винтами. После затяжки винты отвинчивают на один оборот и законтривают.

Для нормальной работы механизма управления трактора давление в системе гидроусилителя не должно быть выше 3 МПа (30 кгс/см²). Давление в системе регулирует предохранительный клапан, который в свою очередь регулируют винтом при отвинченном колпачке и отпущенной контргайке. При регулировке к системе подключают контрольный манометр.

Тракторы с механизмами, обеспечивающими возможность поворота с фиксированным радиусом. У трактора Т-150 механизм управления позволяет осуществлять повороты как с фиксированными радиусами путем включения в коробке передач разных передач для забегающей и отстающей гусениц, так и со свободными радиусами посредством полного или частичного выключения фрикционных муфт коробки передач и частичного или полного торможения отстающей гусеницы.

В механизме управления регулируют привод тормозов, управление клапанами сброса давления, обеспечивающими возможность поворота со свободными радиусами, и управление гидрораспределителями коробки передач, обеспечивающими возможность поворота с фиксированными радиусами.

В приводе тормозов вначале проверяют и регулируют зазор между лентами и барабанами обоих тормозов при положении рычагов *17* (рис. 101), когда они подведены к упорам *18*. Этот зазор должен быть равномерным по всей окружности ленты и равен 1,5–2,0 мм. При нарушении зазора затягивают до отказа и отпускают на 5–6 оборотов регулировочную гайку *16*. Равномерности зазора по окружности ленты добиваются установочными болтами ленты. Отрегулировав зазор, отводят педаль *3* вверх до касания ее резинового упора о полик кабины. Изменяя длину тяги *9* регулировочной гайкой устанавливают площадку тыльной части рычага, с которым соединена тяга, вертикально. Затем, изменяя длину вертикальных тяг *15* регулировочными гайками, подводят площадки рычагов *20* к упорным пальцам *14* поводков трубчатого вала *19*. После регулировки проверяют одновременность и равномерность затяжки тормозных лент.

В системе управления клапанами сброса давления при работающем двигателе и при покачивании рулевого колеса около среднего положения в пределах его люфта (5–7°) манометры на щитке приборов должны показывать рабочее давление. После поворота рулевого колеса до щелчка фиксатора и выдержки 15–20 с соответствующий манометр должен показать 0,09–0,12 МПа (0,9–1,2 кгс/см²). Дальнейший поворот рулевого колеса вызовет затягивание тормоза. Если регулировка нарушена, останавливают двигатель, снимают люк полика кабины, отсоединяют пружины рычагов *11* и *12* и тяги *22* от рычагов *23* клапанов сброса давления обоих бортов, поворачивают рулевое колесо до фиксированного положения сначала в одну, а затем в другую сторону и регулируют длины тяг *7* и *8* так, чтобы пальцы-толкатели *13* и *21* рычагов управления коснулись прямых площадок рычагов *20* тяги *9* тормоза. В этом положении затягивают контргайки тяг *7* и *8*. Затем возвращают рулевое колесо в исходное положение и, проверив крепление рычага *23* на валике управления клапаном, регулируют длины тяг *22* так, чтобы нейтральному положению рычага *23* клапана соответствовало среднее положение рулевого колеса. При этом должен быть обеспечен люфт рулевого колеса 5–7°, соответствующий зазору 0,5–1 мм между площадками поводка *5* и рычагами *4* и *6* рулевой колонки.

В механизме переключения гидрораспределителя проверяют соответствие положения рычагов *1* переключения передач положению рычагов *24* на распределителе. Если это соответ-

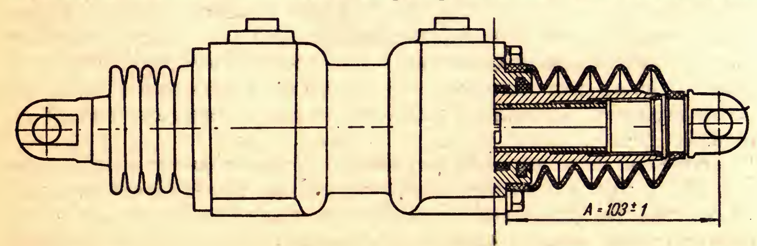


Рис. 100. Гидроусилитель тормоза солнечной шестерни трактора Т-4А

ствие нарушено, поочередно отсоединяют нижние вилки тяг *27* от двуплечих рычагов *26*, проверяют плотность крепления рычагов *24* на валиках гидрораспределителей и поворачивают их в крайнее нижнее положение, соответствующее первой передаче. После этого ставят в крайнее заднее положение, также соответствующее первой передаче, рычаги *1* (по выемке указателя *28*) и в этом положении присоединяют тяги *27*, отрегулировав предварительно их длину. При регулировке длины тяг *27* нужно добиться того, чтобы качающиеся рычаги *26* в положении первой передачи занимали горизонтальное положение, а расстояние от проушин рычагов до верхней площадки корпуса коробки передач составляло 78±2 мм.

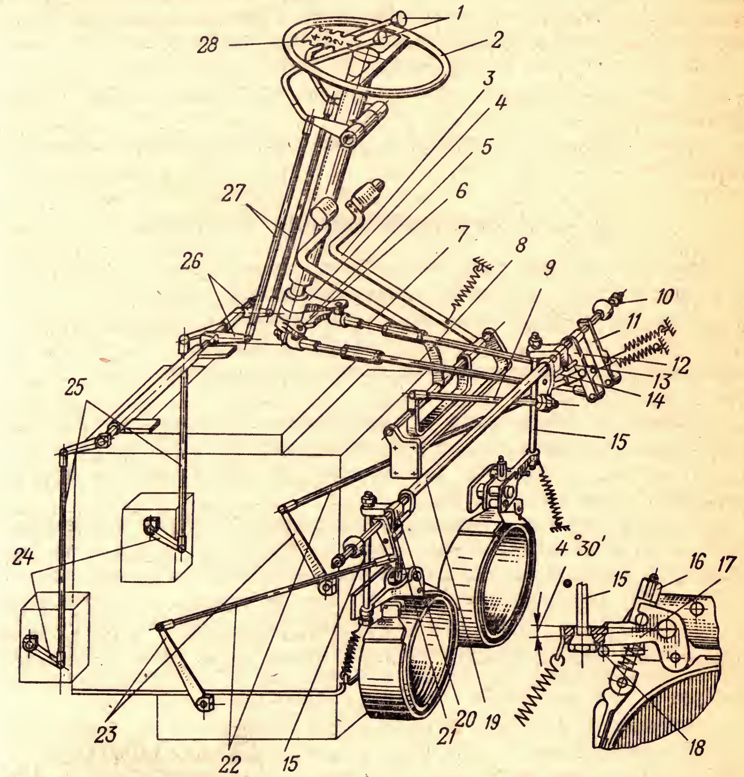


Рис. 101. Регулировки рулевого управления трактора Т-150:
1 – рычаги переключения передач; *2* – рулевое колесо; *3* – педаль тормоза; *4* – правый рычаг левого борта; *5* – поводок; *6* – левый рычаг правого борта; *7, 8* – тяги управления левым и правым бортом; *9* – тяга тормоза; *10* – вал; *11, 12* – рычаги управления левым и правым бортом; *13* – палец-толкатель привода правого тормоза; *14* – палец-упор привода тормоза; *15* – вертикальная тяга тормоза; *16* – гайка регулировочная; *17* – рычаг тормозной ленты; *18* – упор тормозной ленты; *19* – трубчатый вал рычагов; *20* – качающийся рычаг; *21* – палец; *22* – тяга клапана; *23* – рычаг клапана; 24 – рычаги левого и правого гидрораспределителя; *25* – тяги левого и правого распределителя; *26* – рычаги левого и правого борта; *27* – тяги верхние; *28* – указатель

Раздел 6

ХАРАКТЕРИСТИКА И РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ

§ 1. Характеристика приборов электрооборудования

Все отечественные тракторы снабжены однопроводной системой электрооборудования напряжением 12 В и с минусовой полярностью массы. У тракторов К-700, К-701, К-700А и Т-54В при включении стартера батареи автоматически соединяются последовательно, давая напряжение 24 В.

Общие данные о приборах электрооборудования приведены в табл. 34 и 35.

§ 2. Аккумуляторные батареи

На всех тракторах сельскохозяйственного назначения применяются стартерные кислотно-свинцовые аккумуляторные батареи.

Техническая характеристика аккумуляторных батарей дана в табл. 36. Степень заряженности свинцовой батареи определяется по плотности электролита и по напряжению отдельных элементов батареи под нагрузкой.

Плотность электролита и напряжение в одном элементе под нагрузкой в зависимости от состояния аккумулятора указаны в табл. 37, а зависимость плотности электролита от климатического района и времени года – в табл. 38.

При определении напряжения в элементах батареи нагрузочной вилкой НИИАТ ЛЭ-2 нужно иметь в виду, что в ней есть два нагрузочных сопротивления. Сила тока нагрузки при сопротивлении 0,018–0,020 Ом достигает 100 А, при включении сопротивления 0,010–0,012 Ом – 160 А и при включении обоих сопротивлений (около 0,007 Ом) – 260 А. Соответственно проверяют при силе тока нагрузки 100 А батареи емкостью до 65 А·ч, при 160 А – батареи емкостью 70–100 А·ч и при 260 А – емкостью 110–135 А·ч.

Поправка к плотности по ареометру в зависимости от температуры электролита составляет 0,0007 на каждый градус. Если температура электролита выше 288 К (15°С), поправку следует добавлять к показаниям ареометра и наоборот. Все элементы батареи должны иметь одинаковую плотность электролита (отклонение допускается не более чем на 0,01 г/см^3) и одинаковые ЭДС и напряжение (отклонение не более чем на 0,1 В).

При эксплуатации аккумуляторных батарей нужно помнить об опасности замерзания электролита. Температуры замерзания электролита зависят от его плотности и приведены в табл. 39.

§ 3. Реле-регуляторы

Регулировочные данные по тракторным реле-регуляторам приведены в табл. 40.

Приборы реле-регулятора проверяют на специальных стендах для проверки приборов электрооборудования. К ним относятся стенды КИ-968, 532, Э-211 и др. При использовании стенда следует руководствоваться инструкцией к нему. Проверку можно произвести также с помощью переносного прибора К-301 или других непосредственно на тракторе. Если при проверке обнаружится отклонение регулировочных показателей, реле-регулятор следует отрегулировать.

Проверка и регулировка реле-регуляторов РР-315Б, РР-315Д (рис. 102). Прежде всего проверяют зазор между якорем и сердечником прибора. У реле *3* обратного тока зазор при разомкнутых контактах должен быть равным 0,6–0,8 мм. У регулятора *5* напряжения и ограничителя *4* тока зазор при замкнутых контактах 1,3–1,5 мм. Этот зазор регулируют смещением мостика *7* якоря вверх или вниз, а у реле обратного тока – подгибанием скобы *2*, ограничивающей подъем якоря. Зазор между контактами реле обратного тока (0,3–0,5 мм) регулируют подгибанием стойки *1* неподвижного контакта.

При невозможности произвести проверку на стационарном стенде или приборе К-301 реле-регулятор можно проверить вольтметром и амперметром, имеющими соответственно цену деления 0,1 В и 0,1 А. Схема соединений контрольных приборов с реле-регулятором показана на рис. 103.

Регулятор напряжения регулирует напряжение генератора. Если напряжение отклоняется от значений, приведенных в табл. 40, изменяют натяжение пружины *8* (рис. 102) якоря регулятора винтом *6* или изгибом кронштейна пружины. Для увеличения напряжения пружину натягивают, а для уменьшения – ослабляют.

Ограничитель тока ограничивает ток нагрузки генератора. При проверке его необходимо создать максимальную нагрузку генератора. Если сила тока, ограничиваемая регулятором, выходит за пределы, указанные ниже, ограничитель регулируют так же, как и регулятор напряжения:

Тип реле-регулятора	РР-315Б	РР-315Д
Сила тока нагрузки, ограничиваемая регулятором тока, А	12–14	14–16

Реле обратного тока проверяют, включив нагрузку около 10 А, постепенно повышая частоту вращения двигателя и следя за показаниями вольтметра. В момент замыкания контактов реле стрелка вольтметра резко отклонится влево. Напряжение, при котором это произошло, сравнивают с значениями, указанными в табл. 40, и в случае отклонения производят регулировку натяжения пружины реле. Для повышения напряжения включения пружину следует подтянуть так же, как и у двух других реле.

Таблица 34. Общие данные о приборах

Показатели	Т-16М	Т-25А	Т-40М, Т-40АМ с электро-запуском	Т-40М, Т-40АМ с пуско-вым дви-гателем	ЮМЗ-6М	ЮМЗ-6Л
1	2	3	4	5	6	7
Система проводки	Однопроводная,					
Номинальное напряжение электрооборудования, В	12	12	12	12	12	12
Включатель массы	ВК-318Б	ВК-318Б	ВК-318Б	ВК-318Б	ВК-318Б	ВК-318Б
Аккумуляторная батарея	2×3ТСТ-150ЭМС	2×3ТСТ-150ЭМС	2×3ТСТ-215ЭМ	6ТСТ-50ЭМС	2×3ТСТ-215ЭМ	6ТСТ-50ЭМС
Генератор:						
тип	Г-302Б	Г-304И1	Г-304А1	Г-304А1	Г-304А1	Г-304А1
мощность, Вт	180	400	400	400	400	400
выпрямитель	Кремниевый,					
номинальный выпрямленный ток, А	15	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5
Реле-регулятор	РР-362Б	РР-362Б	РР-362Б	РР-362Б	РР-362Б	РР-362Б
Стартер:						
тип	СТ-222	СТ-222	СТ-212Б	СТ-353[2]	СТ-212Р	СТ-350Б[2]
напряжение, В	12	12	12	12	12	12
мощность, кВт (л. с.)	2,1 (2,8)	2,1 (2,8)	3,3 (4,5)	0,44 (0,6)	3,3 (4,5)	0,44 (0,6)
Включатель стартера	ВК-316Б	ВК-316Б	ВК-316Б	ВК-38Б	ВК-317А2	ВК-750
Реле включения стартера	РС-502	РС-502	РС-502	РС-502	РС-502	–
Реле блокировки стартера	РБ-1	РБ-1	РБ-1	–	РБ-1	–
Подогревающее устройство	СН-150	СН-150	–	–	–	–
Магнето пускового двигателя	–	–	–	М-130	–	М-124Б
Свеча зажигания пускового двигателя	–	–	–	А-10НТ (А-11У)	–	А-10НТ (А-11У)
Фары:						
передние: число, тип	2×ФГ-305	ФГ-305Е, ФГ-305Д	2×ФГ-305		ФГ-305Е (левая), ФГ-305Д (правая)	
передние: лампа	А12-50+21	А12-50+21	А12-50+21		А12-50+21	
задние: число, тип	–	2×ФГ-304	2×ФГ-304		2×ФГ-304	
задние: лампа	–	А12-32	2А12-32		А12-32	
Фонари габаритные, комбинированные:						
передние: левый, тип	–	ПФ-204Б	–	–	ПФ-101	
передние: левый, лампа	–	А12-21, А12-6	–	–	А-12-21, А-12-6	
передние: правый, тип	–	ПФ-204	–	–	ПФ-101	
передние: правый, лампа	–	А12-21, А12-6	–	–	А12-21, А-12-6	
задние: левый, тип	ПФ-201	ФП-209	ПФ-201		ПФ-100	
задние: левый, лампа	А12-32+4	А12-21, А12-21+6	А-12-32+4		А12-21+6, А12-6	
задние: правый, тип	ПФ-201	ПФ-209Б	ПФ-201		ПФ-100	
задние: правый, лампа	А12-32+4	А12-21, А12-21+6	А12-32+4		А12-21+6, А12-6	

электрооборудования колесных тракторов

МТЗ-50, МТЗ-52	МТЗ-50Л, МТЗ-52Л	МТЗ-80, МТЗ-82	МТЗ-80Л, МТЗ-82Л	Т-150К	К-700	К-701	К-700А
8	9	10	11	12	13	14	15
«минус» на массу							
12	12	12	12	12	12[1]	12[1]	12[1]
ВК-318Б 2×3ТСТ-215ЭМ	ВК-318Б 6ТСТ-50ЭМС	ВК-318Б 2×3ТСТ-215ЭМ	ВК-318Б 6ТСТ-50ЭМС	ВК-318Б 6ТСТ-50ЭМС	ВК-318Б 6СТ-128	ВК-851 6ТСТ-182МС	ВК-851 6ТСТ-182ЭМС
Г-304А1 400	Г-304А1 400	Г-304Д1 400	Г-304Д1 400	Г-309 1000	Г-285 1000	Г-275А 1000	Г-275 1000
встроенный					Селеновый, наружный В-150		
28,5	28,5	28,5	28,5	80	80	80	80
РР-362Б	РР-362Б	РР-362Б	РР-362Б	РР-362Б	РР-385Б	РР-385Б	РР-385Б
СТ-212 12 3,3 (4,5)	СТ-350Б[2] 12 0,44 (0,6)	СТ-212А 12 3,3 (4,5)	СТ-352Д[2] 12 0,44 (0,6)	СТ-352Д[2] 12 0,44 (0,6)	СТ-103 24 7,0 (9,5)	СТ-103 24 7,0 (9,5)	СТ-103 24 7,0 (9,5)
ВК-316Б	ВК-750	ВК-316Б	ВК-317А2	ВК-316Б	КНП	КНП	КНП
РС-502	–	РС-502	–	–	ВК-30Б[3]	ВК-30Б[3]	ВК-30Б[3]
РБ-1	–	РБ-1	–	–	–	–	–
СНД-100В-3	–	Электрофакельный подогреватель	–	–	Спирали накаливания щитка зимнего пуска		
–	М-124А	–	М-124Б1	М-124Б	–	–	–
–	А-10НТ (А-11У)	–	А-10НТ (А-11У)	А-11Н (А-7,5УС)	–	–	–
2×ФГ-305Б		2×ФГ-309		2×ФГ-12Б1	2×ФГ-305	2×ФГ-122Б	
А12-50+21		А12-45+40 и А12-1,5		А12-50+40	А12-50+21	А12-50+40	
2×ФГ-304		2×ФГ-304		2×ФГ-304	3×ФГ-16Е		
А12-32		А12-32		А12-32	А12-50+21		
–	–	УП-214		ПФ-204Б	–	ПФ-204Б	
–	–	А12-21		А12-21+6, А12-21	–	А12-21+6, А12-21	
–	–	УП-214		ПФ-204	–	ПФ-204	
–	–	А12-21		А12-21+6 А12-21	–	А12-21+6, А12-21	
ПФ-201-А2 А12-32+4		ФП-209 А12-21+6, А12-21		ФП-209Б А12-21+6, А12-21	ПФ-201 А12-32+4	ФП-209 А12-21+6, А12-21	
ПФ-201А2 А12-32+4		ФП-209Б А12-21+6, А12-21		ФП-209 А12-21+6, А12-21	ПФ-201 А12-32+4	ФП-209Б А12-21+6, А12-21	

1	2	3	4	5	6	7
Фонарь освещения номерного знака:						
тип	ФП-200	ФП-200А	ФП-200	ФП-200	ФП-200А	
лампа	А12-3	А12-3	А12-6	А12-6	А12-3	
Плафон кабины:						
тип	–	–	ПК-2Г		ПК-201	
лампа	–	–	А12-3		А12-3	
Включатель плафона	–	–	П-57		ППН-45	
Лампа освещения приборов	А12-3	А12-1,5	2×А12-3		А12-1,5	
Звуковой сигнал	С-56Г	С-44	С-56Г		С-44	
Центральный переключатель света	П-57	П-57	П-57		П-305	
Переключатель указателей поворота	П-118	П-57	П-118		П-108Б2	
Реле указателей поворота	РС-410Б	РС-410Б	РС-57В		РС-410В	
Включатель «Стоп-сигнала»	ВК-10Б	ВК-10Б	ВК-10Б		ВК-10Б	
Включатель звукового сигнала	ВК-34	ВК-34	ВК-38Б		ВК-34	
Штепсельная розетка для прицепных орудий	–	ПС-300А	ПС-300		ПС-300А-100	
Электродвигатель вентилятора	–	–	МЭ-11		МЭ-11	
Амперметр	АП-200	АП-9Д	АП-200		АП-200	
Указатель уровня топлива	–	–	–		УБ-26В	
Датчик указателя уровня топлива	–	–	–		БМ-31А	
Указатель температуры охлаждающей жидкости	–	–	–		УК-133	
Датчик указателя температуры	–	–	–		ТМ-100	
Указатель температуры масла	УК-133	УК-133М	УК-133		–	
Датчик указателя температуры масла	ТМ-100	ТМ-100	ТМ-100		–	
Предохранители	ПР-12В2	ПР-106	ПР-2		ПР-11	

[1] В цепях стартера и маслозакачивающего насоса 24В.
[2] Стартер пускового двигателя.
[3] Оно же переключает батареи с параллельного на последовательное соединение.

Для окончательной проверки реле обратного тока необходимо установить силу тока размыкания контактов. После включения контактов реле плавно уменьшают частоту вращения двигателя и замечают, какую силу обратного тока покажет стрелка амперметра, прежде чем установится на нуль. Сила тока должна быть равна 0,5–6,0 А.

Сезонная регулировка напряжения производится винтом *9* (рис. 102), расположенным снаружи реле-регулятора. Для установки зимней регулировки винт выворачивают. Зимнюю регулировку нужно вводить при температуре воздуха ниже +5°С или при систематическом недозаряде батареи. Летнюю регулировку вводят при температуре воздуха выше +5°С или при систематическом перезаряде («кипении») батареи.

Окончание табл. 34

	8	9	10	11	12	13	14	15
	ФП-200А А12-3		ФП-200 А12-3		ФП-200 А12-3	ФП-200 А12-3	ФП-200 А12-3	
	ПК-201 А12-3 П20-А2		ПК-201 А12-3 ВК-57		ПК-201А А12-3 ВК-57	ПК-201 А12-6 ВК-57	ПК-201 А12-6 ВК-57	ПК-201 А12-6 ВК-57
	А12-3		2×А12-3		4×А12-1	8×А12-1	7×А12-1	10×А12-1
	С-44 П-57		С-44 П-305		С-44 П-38	С-56Г П-57	С-56Г П-38	С-56Г П-305
	П-108Б2		П-57		П-57	П-57	П-118	П-118
	РС-410		РС-410В		РС-410В	РС-410В	РС-410В	РС-410
	ВК-10		ВК-854		ВК-13Б	ВК-13Б	ВК-13Б	ВК-13Б
	ВК-34		ВК-322		–	КНП	КНП	КНП
	ПС-300А-100		ПС-300А-100		ПС-300А-100	ПС-300А	ПС-300А	ПС-300А-100
	МЭ-219		МЭ-226Б		МЭ-11	МЭ-222, МЭ-11	МЭ-22, МЭ-11	МЭ-22, МЭ-11
	АП-200		АП-6В		АП-200	АП-104	АП-104	АП-104
	–		–		–	–	–	–
	–		–		–	–	–	–
	УК-133		УК-133		УК-133	УК-118	УК-118	УК-118
	ТМ-100		ТМ-100		ТМ-100	ТМ-100	ТМ-100	ТМ-100
	–		–		–	УК-108	УК-108	УК-108
	–		–		–	ТМ-100	ТМ-100	ТМ-100
	ПР-12Д2		ПР-11Д, ПР-11Е, ПР-11Ж		ПР-12Е, ПР-109	–	–	–

Проверка и регулировка контактно-транзисторных реле-регуляторов РР-385Б и РР-362Б. Прежде всего проверяют и регулируют зазоры между сердечниками и якорьками приборов и зазоры в контактах, руководствуясь табл. 41.

Зазор между якорем и сердечником регулируют смещением кронштейна неподвижного контакта, а зазор между контактами – подгибанием ограничителя подъема якоря.

В снятом состоянии транзисторный реле-регулятор проверяют на стационарных стендах Э-211, КИ-968, 532М, руководствуясь инструкцией к стенду. Реле-регулятор совместно с генератором можно проверить, не снимая их с трактора. В этом случае необходимо иметь вольтметр со шкалой 20–30 В и ценой деления 0,1 В и два амперметра: A_1 с ценой деления 0,1 А и шкалой на 5–10 А и A_2 с ценой

Таблица 35. **Общие данные о приборах электрооборудования гусеничных тракторов**

Показатели	Т-54В	Т-74	ДТ-75, ДТ-75М	Т-150	Т-4А	Т-130
1	2	3	4	5	6	7
Система проводки	Однопроводная, «минус» на массу					
Номинальное напряжение, В	12[1]	12	12	12	12	12
Включатель массы	ВК-318	ВК-318	ВК-318Б	ВК-318Б	ВК-318Б	ВК-318Б
Аккумуляторная батарея	2×3СТ-215ЭМ	6СТ-45ЭМ или 6ТСТ-50ЭМС	6СТ-45ЭМ или 6ТСТ-50ЭМС	6ТСТ-50ЭМС	6ТСТ-45ЭМ	6ТСТ-75ЭМС
Генератор:	Постоянного тока			Переменного тока		
тип	Г-81Д	Г-214А1	Г-214А1	Г-309	Г-304Б1	Г-305
мощность, Вт	150	180	180	1000	250	400
номинальная сила тока, А	13	15	15	80	20	28,5
Выпрямитель	—	—	—	Кремниевый, встроенный		
Реле-регулятор	РР-315Б	РР-315Д	РР-315ДГ	РР-385Б	РР-362Б	РР-362Б
Стартер пускового двигателя:						
тип	СТ-212[1]	СТ-350В	СТ-350В	СТ-352Д	СТ-350Д	СТ-204
мощность, кВт (л. с.)	3,3 (4,5)	0,44 (0,6)	0,44 (0,6)	0,44 (0,6)	0,44 (0,6)	1,6 (2,1)
напряжение, В	12	12	12	12	12	12
Включатель стартера	ВК-316	ВК-750	ВК-750	ВК-316Б	ВК-317	—
Реле включения стартера	РС-502	—	—	—	—	—
Свечи накаливания	СНД-100Б3	—	—	—	СР-65А	—

Магнето пускового двигателя	–	М-124	М-124	М-124Б	М-124А	М-48В1
Свеча зажигания пускового двигателя	–	А-10НТ (А-11У)	А-10НТ (А-11У)	А-10НТ (А-11У)	А-10НТ (А-11У)	А-8НТ (А-14Б)
Фары:						
передние: число, тип	ФГ-300Е (левая), ФГ-300Д (правая)	2×ФГ-300	2×ФГ-304	2×ФГ-308	2×ФГ-304	2×ФГ-304Е, 2×ФГ-304
передние: лампа	А12-32	А12-32	А12-32	А12-50+21	А12-32	А12-32
задние: число, тип	ФГ-300	2×ФГ-300	2×ФГ-304	2×ФГ-304	2×ФГ-304	2×ФГ-304Д
задние: лампа	А12-32	А12-32	А12-32	А12-32	А12-32	А12-32
Плафон:						
тип	ПК-201	ПК-2Г	ПК-201	ПК-201А	ПК-201А	ПК-201
лампа	А12-3	А12-3	А12-3	А12-15	А12-6	А12-15
Лампа освещения приборов	2×А12-3	2×А12-1	А12-3	–	–	–
Звуковой сигнал	С-56Г	С-56Г	С-56Г	С-44	С-44	С-56Г
Включатель освещения	2×ВК-57	2×ВК-57	4×ВК-57	П-38	2×ВК-57	2×ВК-57
Включатель звукового сигнала	ВК-34	ВК-34	ВК-322	–	ВК-322	ВК-34
Штепсельная розетка прицепных орудий	ПС-300-100	ШР-51	ПС-300	ПС-300А-100	ПС-300А	ПС-300А-100
Электродвигатель вентилятора кабины	МЭ-219	МЭ-219	МЭ-219	МЭ-219	МЭ-219Г	МЭ-400
Предохранители	ПР-12В2	ПР-2Б	ПР-12Д	ПР-12Е	ПР-2Б	ПР-12А
Выключатель плафона	П-57	П-57	П-57	ВК-57	П-57	П-57
Амперметр	АП-200	АП-200	АП-200	АП-200	АП-200	АП-200
Указатель температуры воды	–	–	УК-133	УК-133	–	УК-133
Датчик указателя температуры воды	–	–	ТМ-100	ТМ-100	–	ТМ-100

[1] Стартер основного двигателя.

Таблица 36. **Технические данные аккумуляторных батарей (ГОСТ 959.0–71–959.23–71)**

Показатели	6СТ-45ЭМ	6ТСТ-50ЭМС	6СТ-60ЭМ	6ТСТ-75ЭМС	6СТ-128 (ГОСТ 959–51)	3ТСТ-150ЭМС	6ТСТ-182ЭМС	3ТСТ-215ЭМ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Трактор, на котором устанавливается батарея	Т-74, ДТ-75, ДТ-75М	МТЗ-50Л, МТЗ-80Л, МТЗ-52Л, МТЗ-82Л, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А, Т-150, Т-150К, ЮМЗ-6Л	Т-4А, Т-40М, Т-40АМ	Т-130	К-700	Т-16М, Т-25А	К-700А, К-701	Т-40М, Т-40АМ, ЮМЗ-6М, Т-54В, МТЗ-50, МТЗ-80, МТЗ-52, МТЗ-82
Число батарей на тракторе	1	1	1	1	4	2	2	2
Номинальное напряжение, В	12	12	12	12	12	6	12	6
Номинальная емкость батареи, А·ч:								
при 20-часовом режиме разряда	45	50	60	75	128	150	182	215
при 10-часовом режиме разряда	42	45	54	68	112	135	165	195

Число аккумуляторов в батарее	6	6	6	6	6	3	6	3
Число пластин в одном аккумуляторе:								
положительных	3	3	4	5	8	9	11	13
отрицательных	4	4	5	6	9	10	12	14
Размеры пластин, мм:								
высота	$119 \pm 0{,}5$	$133{,}5 \pm 0{,}5$	$133{,}5 \pm 0{,}5$	$133{,}5 \pm 0{,}5$	$119 \pm 0{,}5$	$133{,}5 \pm 0{,}5$	$133{,}5 \pm 0{,}5$	$133{,}5 \pm 0{,}5$
ширина	$143 \pm 0{,}5$	$143 \pm 0{,}5$	$143 \pm 0{,}5$	$143 \pm 0{,}5$	$143 \pm 0{,}5$	$143 \pm 0{,}5$	$143 \pm 0{,}5$	$143 \pm 0{,}5$
толщина положительных	$2{,}5^{-0{,}2}$	$2{,}7^{-0{,}2}$	$2{,}25^{-0{,}2}$	$2{,}7^{-0{,}2}$	$2{,}8^{-0{,}2}$	$2{,}7^{-0{,}2}$	$2{,}7^{-0{,}2}$	$2{,}7^{-0{,}2}$
толщина отрицательных	$2{,}5^{-0{,}2}$	$2{,}7^{-0{,}2}$	$2{,}0^{-0{,}2}$	$2{,}4^{-0{,}2}$	$2{,}5^{-0{,}2}$	$2{,}4^{-0{,}2}$	$2{,}4^{-0{,}2}$	$2{,}4^{-0{,}2}$
Материал корпуса	Эбонит							
Материал сепараторов	Мипласт	Мипласт и стекловойлок	Мипласт	Мипласт и стекловойлок	Мипласт или мипор	Мипласт и стекловойлок	Мипласт и стекловойлок	Мипласт
Размеры батареи, мм:								
ширина	179	175	182	177	238	176	282	185
длина	240	260	283	358	586	326	522	428
высота	222	235	237	238	238	238	234	242
Масса батареи, кг:								
без электролита	16	17	19,5	24	42	22	55,5	34
с электролитом	20	21	24,5	30,5	61	28	70	43
Количество электролита, л	3	3	4	5	15	4,8	11,5	7
Гарантийный срок службы, мес	18	36	18	24	18	24	24	18
Допустимый срок хранения, годы	2	3	3	3	2	3	3	3

Окончание табл. 36

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сила зарядного тока, А:								
при первом заряде[1]	3,0	3,5	4,0	5,0	9,0	10,5	12,5	15,0
при нормальном заряде	4,5	5,0	6,0	7,5	12,8	15,0	18,0	21,5
Стартерный режим разряда:								
сила тока[2], А	135	150	180	225	384	450	546	645
минимальное время разряда, мин, при начальной температуре электролита:								
+30±2°	3,0[3]	2,7[3]	3,0[3]	2,7[3]	3,0[3]	2,7[3]	2,7[3]	3,0[3]
−18±2°	3,0[4]	2,7[4]	3,0[4]	2,7[4]	3,0[4]	2,7[4]	2,7[4]	3,0[4]
Емкость батареи на стартерном режиме разряда, А·ч, при начальной температуре электролита:								
+30±2°	11,5	—	14,6	18,7	30,0	37,1	—	53,6
−18±2°	4,7	—	6,0	7,6	13,0	15,1	—	—

[1] Незаряженных батарей.

[2] Численно равная утроенной емкости батареи при 20-часовом режиме разряда.

[3] При первом цикле разряда.

[4] Не позже чем на пятом цикле разряда.

Таблица 37. Плотность электролита, приведенная к нормальной температуре 288К (15°С), и напряжение в одном элементе под нагрузкой при проверке нагрузочной вилкой НИИАТ ЛЭ-2

Показатели	Полностью заряженная батарея	Батарея, разряженная на 25%	Батарея, разряженная на 50%
Плотность, г/см³	1,31 1,29 1,27 1,25	1,27 1,25 1,23 1,21	1,23 1,21 1,19 1,17
Напряжение, В	1,7—1,8	1,6—1,7	1,5—1,6

Таблица 38. Зависимость плотности электролита полностью заряженного аккумулятора от климатического района и времени года

Климатические районы	Время года	Плотность электролита, приведенная к температуре 288К (15°С)
Северные с температурой зимой:		
ниже 233К (—40°С)	Лето	1,27
	Зима	1,31
до 233К (—40°С)	Весь год	1,29
Центральные с температурой зимой до 243К (—30°С)	» »	1,27
Южные	» »	1,25

Таблица 39. Температура замерзания электролита различной плотности

Плотность электролита, г/см³, приведенная к температуре 288К (15°С)	Температура замерзания, К (°С)	Плотность электролита, г/см³, приведенная к температуре 288К (15°С)	Температура замерзания, К (°С)
1,11	265 (—8)	1,25	223 (—50)
1,13	263 (—10)	1,27	215 (—58)
1,15	259 (—14)	1,29	199 (—74)
1,17	255 (—18)	1,30	201 (—72)
1,19	251 (—22)	1,32	209 (—64)
1,21	245 (—28)	1,40	235 (—38)
1,23	233 (—40)		

деления 1–2 А и шкалой на 100–150 А. Реле-регулятор проверяют, собрав схему (рис. 104). При этом нужно иметь в виду, что у генераторов со встроенным выпрямителем (Г-302Б, Г-304, Г-305, Г-309 и др.) клемма «+» находится на генераторе.

Таблица 40. **Нормальные напряжения, поддерживаемые реле-регулятором, В**

Климатические районы	Время года	Место установки аккумуляторной батареи на тракторе			
		снаружи		под капотом двигателя	
		Напряжение, поддерживаемое регулятором напряжения	Напряжение включения реле обратного тока	Напряжение, поддерживаемое регулятором напряжения	Напряжение включения реле обратного тока
Северные с температурой зимой ниже 233К (–40°С)	Зима	14,5–15,5	12,5–13,0	14,0–15,0	12,5–13,0
	Лето	13,5–14,5	12,0–12,5	13,0–14,0	12,0–12,5
Центральные с температурой зимой 243К (–30°С)	Весь год	13,7–14,7	12,0–12,5	13,2–14,2	12,0–12,2
Южные	То же	13,0–14,0	11,8–12,2	13,0–14,0	11,8–12,2

Таблица 41. **Установочные зазоры в реле-регуляторах РР-362Б и РР-385Б**

Зазор	Значение зазора, мм			
	в регуляторе напряжения		в реле защиты	
	РР-385Б	РР-362Б	РР-385Б	РР-362Б
Между якорем и сердечником:				
при разомкнутых контактах	1,0–1,2	1,4–1,5	0,6–0,8	0,7–0,8
при замкнутых контактах	–	–	0,25–0,35	–
Между якорем и ярмом при разомкнутых контактах	0,35–0,45	0,2–0,3	–	0,2–0,3
Между контактами	0,2–0,3	0,2–0,3	–	0,2–0,3

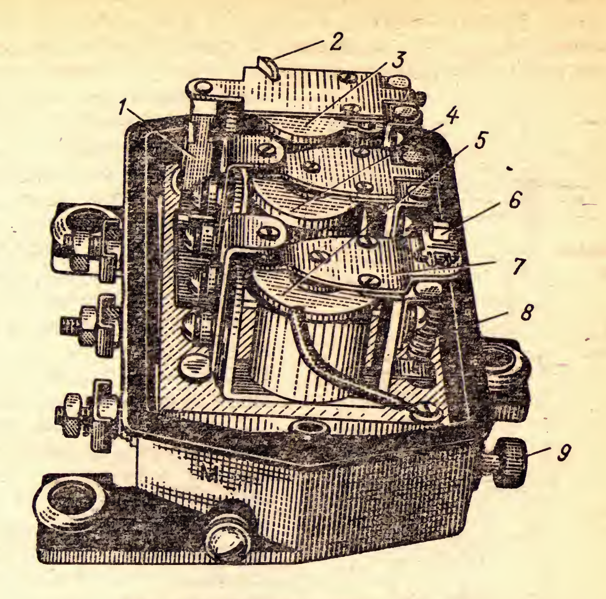


Рис. 102. Реле-регулятор РР-315Б:
1 – стойка; *2* – скоба; *3* – реле обратного тока; *4* – ограничитель тока; *5* – регулятор напряжения; *6* – регулировочный винт; *7* – мостик; *8* – пружина; *9* – винт сезонной регулировки

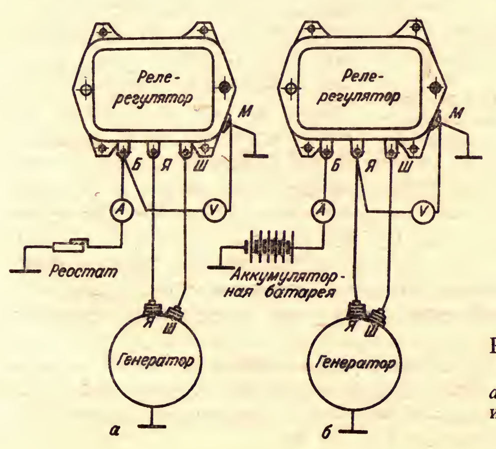


Рис. 103. Схема проверки реле-регулятора:
а – регуляторов напряжения и тока; *б* – реле обратного тока

Для проверки **регулятора напряжения** включают включатель *7* массы, заводят двигатель и следят за показаниями вольтметра V_1 и амперметра A_2 на большой частоте вращения двигателя при различных нагрузках. Нагрузку изменяют, включая различное количество потребителей или добавочным реостатом *8* нагрузки при включенном включателе *9*.

При изменении нагрузки генератора от нуля до номинальной напряжение, поддерживаемое регулятором, должно изменяться не более чем на 0,5 В и находиться в пределах 13,2–14,3 В у регулятора РР-385Б и 13,2–14,0 В у регулятора РР-362Б (при летней установке винта *11* сезонной регулировки).

Если напряжение, поддерживаемое регулятором, отличается от указанного, снимают крышку реле-регулятора и, подгибая кронштейн пружины регулятора напряжения специальным ключом, изменяют ее натяжение. Для повышения напряжения пружину натягивают, а для уменьшения – ослабляют.

Рис. 104. Схема проверки контактно-транзисторного реле-регулятора:

1 – генератор; *2, 8* – реостат; *3, 5* – амперметр; *4* – вольтметр; *6* – батарея; *7* – включатель массы; *9* – включатель нагрузки; *10* – реле-регулятор; *11* – винт сезонной регулировки; *12* – выпрямитель

Реле защиты проверяют, соединив клемму *Ш* реле-регулятора с массой через амперметр A_1 и реостат *2*. Уменьшая сопротивление цепи реостатом, замечают по амперметру A_1 силу тока, при которой замкнутся контакты реле защиты. У РР-385Б они должны замыкаться при силе тока около 4,5 А, а у РР-362Б – при 3,2–3,6 А.

Реле защиты также регулируют изменением натяжения пружины. При повышенной силе тока кронштейн следует подогнуть вверх для ослабления пружины и наоборот.

Винт сезонной регулировки осенью и зимой должен быть завернут до упора. При переходе на летние условия эксплуатации винт отвертывают до упора. При этом напряжение, поддерживаемое регулятором, изменяется на 0,8–1,2 В.

§ 4. Стартеры

У стартеров регулируют зазор между торцом шестерни и корпусом или упорным кольцом вала при полном включении стартера.

Стартеры с механическим включением. Зазор между шестерней привода и упорной шайбой у стартеров СТ-350Б (1,5—3,0 мм) и СТ-350В (1,0—4,0 мм) регулируют навинчиванием или свинчиванием колпачка включателя на корпусе стартера. У стартера СТ-204 (рис. 105) этот

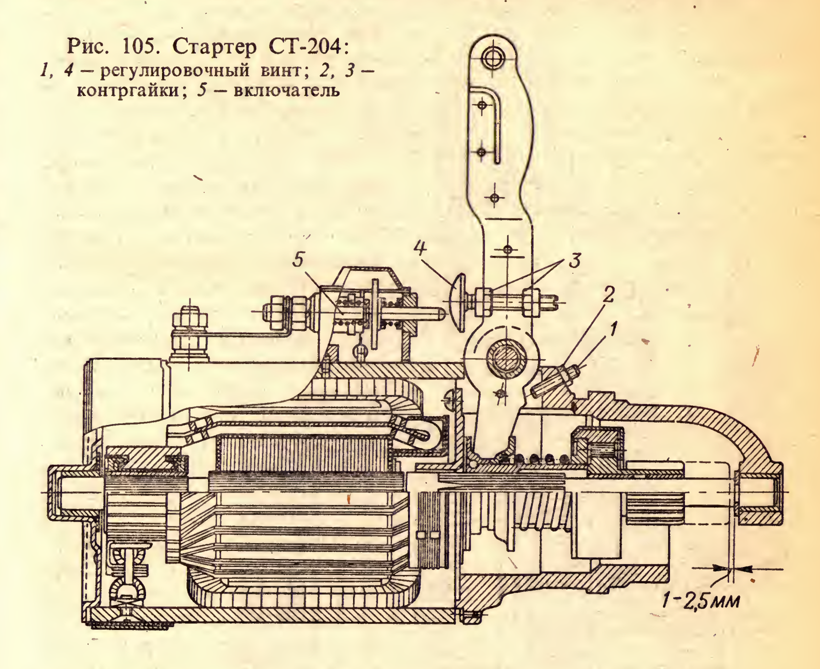


Рис. 105. Стартер СТ-204:
1, 4 — регулировочный винт; *2, 3* — контргайки; *5* — включатель

зазор должен быть 1—2,5 мм и регулируется упорным винтом *1* при отпущенной контргайке *2*. Кроме того, у этого стартера регулируют момент включения контактов включателя *5* при том же положении шестерни (когда она не доходит до упорной шайбы на 1—2,5 мм) винтом *4* при отпущенных контргайках *3*.

Стартеры с электромагнитным (дистанционным) включением. У стартера СТ-222 (рис. 106) соответствие положения шестерни *4* привода моменту замыкания контактов и зазор между шестерней и упорной гайкой вала регулируют вращением эксцентриковой оси *2* рычага *1* при отпущенной контргайке согласно приведенной схеме (контрольные положения *I*, *II* и *III*). После регулировки контргайку оси надежно затягивают.

У стартеров СТ-352Д и СТ-212А зазор между шестерней и упором вала регулируют эксцентриковой осью рычага (как в СТ-222), а у

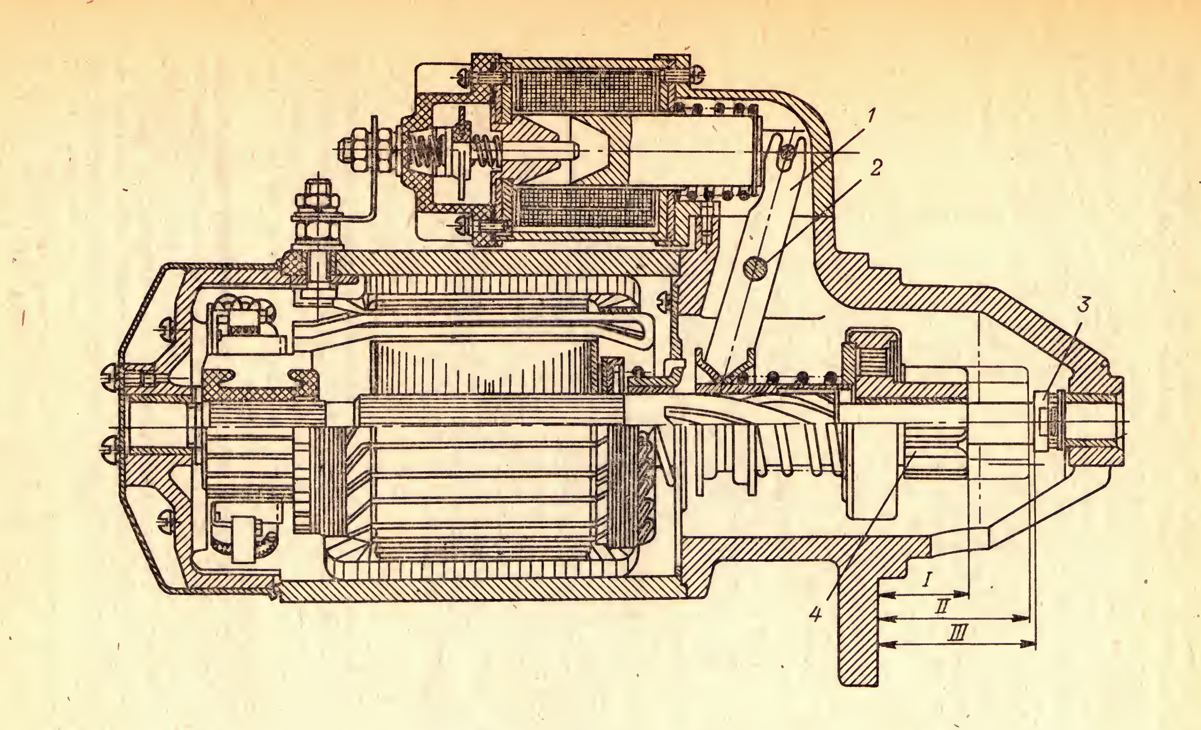


Рис. 106. Стартер СТ-222:

1 – рычаг; *2* – эксцентриковая ось; *3* – упорная гайка вала; *4* – шестерня; контрольные положения шестерни: *I* – 32 мм; *II* – 44 мм (в момент замыкания контактов); *III* – 54 ± 1,5 мм (крайнее положение)

СТ-212 – перемещением серьги якоря электромагнитного включателя при отпущенном крепежном винте. Значения зазоров приведены ниже:

Тип стартера	СТ-352Д	СТ-212, СТ-212А	СТ-212Б
Зазор, мм	1,0–3,0	2,0–4,0	1,0–2,5

У стартеров СТ-212Б с дистанционным включением регулируют, кроме того, расстояние от внешней плоскости шестерни привода до плоскости фланца крепления корпуса стартера, которое при выключенном стартере должно равняться 26–28 мм. Привод в этом положении регулируют также серьгой якоря электромагнитного включателя.

У стартера СТ-103 зазор проверяют, устанавливая между шестерней и упорным кольцом вала стартера прокладки толщиной 16 или 11,7 мм. При включении стартера контакты реле должны замыкаться при зазоре 11,7 мм и не должны замыкаться при зазоре 16 мм. Замыкание контактов проверяют, включив в цепь между клеммой батареи и клеммой реле стартера лампочку напряжением 24 В. Если лампочка при включении стартера загорается, контакты замкнуты.

Если контакты не замыкаются при толщине прокладки 11,7 мм, соединительную серьгу нужно вывернуть из сердечника. Если контакты замыкаются при толщине прокладки 16 мм, серьгу нужно ввернуть в сердечник.

§ 5. Звуковые сигналы

На тракторах отечественного производства установлены вибрационные безрупорные сигналы марок С-44 и С-56Г. Сила и тональность звука сигнала регулируется гайкой *1* (рис. 107).

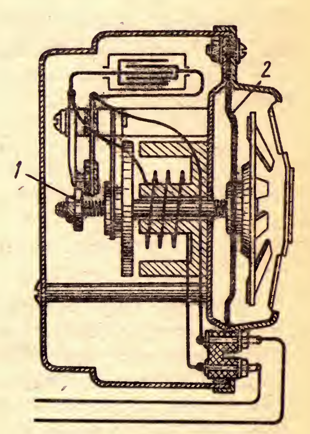


Рис. 107. Звуковой сигнал С-56Г:

1 – регулировочная гайка; *2* – мембрана

§ 6. Фары

Для нормального освещения пути при движении трактора и для устранения опасности ослепления водителей встречного транспорта необходимо правильно регулировать направление света передних фар. При регулировке трактор (с нормальным давлением в шинах) устанавливают на ровную площадку перед экраном или белой стеной, которые размечают соответствующими черными линиями. Разметка экрана зависит от типа и размеров трактора и от типа фар, установ-

ленных на нем. На экране (рис. 108) наносят вертикальные – осевую *У – У* и две симметричные *С – С* и *Д – Д* линии на расстоянии, равном расстоянию между центрами фар трактора, а также горизонтальные линии *Н – Н* на уровне центров фар (на высоте *Н*) и *Х – Х*, расположенную ниже первой на расстоянии *b* (на высоте *h* от поверхности площадки).

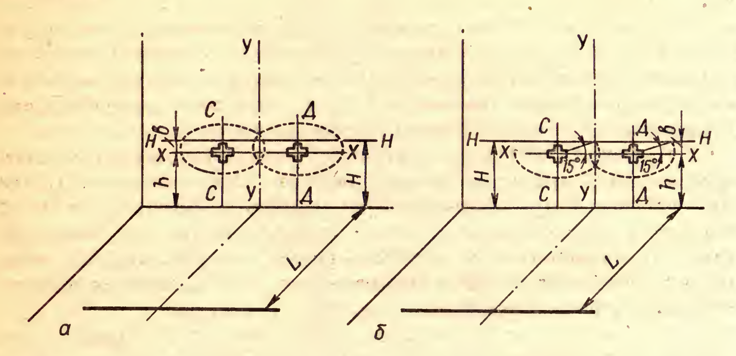


Рис. 108. Разметка экрана для регулировки передних фар:
а – для фар симметричного светораспределения; *б* – для фар асимметричного светораспределения; *Н – Н* – линия расположения центров фар по высоте; *Х – Х* – линия расположения центров световых пятен фар; *У – У* – вертикальная осевая линия; *С – С* и *Д – Д* – вертикальные оси световых пятен левой и правой фар; *Н* – высота расположения центров фар; *h* – высота расположения центров световых пятен фар; *в* – отклонение световых пятен фар; *L* – расстояние от экрана до фар

Трактор устанавливают перпендикулярно экрану на расстоянии *L* от него так, чтобы осевая линия трактора совпала с осью *У – У* экрана. Ниже приведены значения *L*, *h* и *b* для некоторых тракторов:

Трактор	Т-25А	ЮМЗ-6	МТЗ-80	Т-150К	К-700А, К-701	Т-150
Размер:						
L, м	5,0	8,0	10,0	8,0	10,0	5,0
b, мм	–	–	150	–	300	–
h, мм	855,4	1020	–	1250	–	1100

Если на тракторе установлены фары симметричного светораспределения (ФГ-305, ФГ-12-Б1 и др.), их регулируют по дальнему свету (рис. 108, *а*). Включают фары и убеждаются в том, что дальний свет включается одновременно в обеих фарах. Закрывают одну из них, а другую устанавливают, предварительно ослабив крепление так, чтобы центр ее светового пятна совпадал с пересечением линий – вертикальной (*С – С* или *Д – Д*) и горизонтальной (*Х – Х*). В этом положении фару надежно закрепляют. Точно так же регулируют вторую фару.

Если на тракторе установлены **фары с асимметричным светораспределением** (Ф-309, ФГ-122-Б), то положение фар регулируют при включенном ближнем свете. На экране в этом случае проводят дополнительные линии от центров под углом 15° (рис. 108, *б*). Порядок регулировки тот же. Пучок света от каждой фары должен ярко освещать нижнюю часть экрана и менее ярко – верхнюю. Граница этих двух зон на экране должна быть четко видна. Положение светового пятна регулируют поворотом корпуса фары, а у тракторов К-700А, К-701, Т-150 – поворотом оптического элемента в корпусе фары. В последнем случае снимают ободок фары и боковым или верхним регулировочными винтами смещают пучок света соответственно в горизонтальном или вертикальном направлениях.

У тракторов МТЗ-80 в зависимости от вида выполняемых работ передние фары крепят в двух положениях. При работах с колеей 1200–1400 мм фары устанавливают в верхнее положение. Для этого кронштейны фар крепят болтами в отверстия над брусом рамы. На транспортных работах (на дорогах общего пользования) при колее трактора 1600–1800 мм кронштейны фар крепят в нижнем положении непосредственно к брусу рамы.

§ 7. Приборы системы зажигания от магнето

Характеристика и регулировочные данные по магнето различных типов приведены в табл. 42.

Регулировка зазора в контактах прерывателя магнето. Проверку и регулировку зазора (рис. 109) производят в следующем порядке. Снимают крышку прерывателя магнето, вращая маховик двигателя, устанавливают контакты прерывателя магнето в положение полного размыкания. При отклонении зазора от нормального (0,25–0,35 мм) ослабляют винт *1* крепления пластины неподвижного контакта прерывателя и вращением винта *2* эксцентрика в ту или другую сторону устанавливают нужный зазор в контактах прерывателя. В этом положении закрепляют винтом *1* пластину неподвижного контакта и ставят на место крышку прерывателя магнето.

Установка зажигания от магнето. У двигателей ПД-8, ПД-10М2, ПД-10У, П-10УД, П-350 для установки зажигания выполняют следующие операции.

1. Устанавливают кривошип вала двигателя в положение, не доходя до ВМТ на угол, соответствующий значениям в табл. 42. Для этого в отверстие для свечи опускают до упора в поршень чистый стержень и, вращая вал двигателя за маховик, замечают, когда стержень перестанет подниматься. Затем поворачивают вал обратно настолько, чтобы стержень опустился на величину, указанную в табл. 42.

2. Не присоединяя привод магнето, повертывают его вал в сторону вращения до начала размыкания контактов прерывателя. В этом положении соединяют вал магнето с муфтой привода. Если прорези муфты не совпадают, поворачивают корпус магнето в ту или другую

Таблица 42. **Характеристика и регулировочные данные по магнето**

Показатели	Марка магнето						
	М-124	М-124А	М-124Б	М-124Б1	М-130	М-10А	М-48Б1
Марка пускового двигателя	ПД-10М-2, ПД-10У	ПД-10У	П-350, ПД-10УД	ПД-10УД	ПД-8	П-23	П-23М
Тип магнето	Малогабаритное одноискровое					Четырехискровое	Малогабаритное двухискровое
Направление вращения	Правое					Левое	Правое
Тип соединительной муфты	МС-100	МС-100	МС-100	МС-100	МС-100	ПУЛ-4647	МС-22
Угол опережения, создаваемый муфтой, град	–	–	–	–	–	–	22
Зазор в контактах прерывателя, мм	0,25–0,35	0,25–0,35	0,25–0,35	0,25–0,35	0,25–0,35	0,25–0,35	0,25–0,35
Установочный угол опережения зажигания до ВМТ, град	27	27	27	27	28–30	25	–
Положение поршня до ВМТ, мм, соответствующее установочному углу опережения зажигания	5,8	5,8	5,8	5,8	4,8–5,5	–	–

сторону в пределах овальных прорезей во фланце крепления. После совпадения прорезей соединяют муфту и закрепляют фланец корпуса магнето болтами.

3. Ввертывают свечу и подсоединяют провод к ней.

У двигателей П-23 и П-23М установку зажигания выполняют следующим образом.

1. Снимают крышку люка корпуса муфты сцепления пускового двигателя.

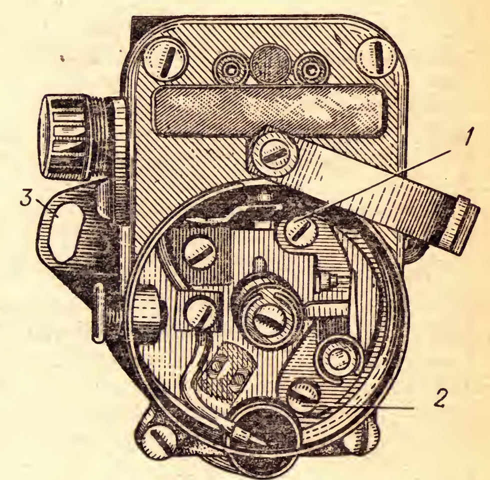


Рис. 109. Регулировка зазора между контактами прерывателя магнето: *1* – винт; *2* – эксцентриковый винт; *3* – овальное отверстие фланца

2. Вывертывают свечу первого цилиндра, закрывают отверстие для неё пальцем или бумажной пробкой и, вращая вал двигателя, определяют начало такта сжатия в первом цилиндре.

3. Медленно вращая вал двигателя дальше, совмещают метку маховика «ЗАЖ.М-10» (двигатель П-23) или «ЗАЖ.М-48» (двигатель П-23М) с меткой на корпусе муфты сцепления.

4. Вращая вал магнето в сторону его вращения, устанавливают ротор распределителя против сегмента, помеченного цифрой «1», а контакты прерывателя – на начало размыкания; в этом положении устанавливают и закрепляют магнето, соединив его с приводом.

5. Ввертывают свечу первого цилиндра и соединяют проводом с гнездом распределителя, помеченным цифрой «1». Свечу второго цилиндра соединяют с гнездом «2».

Следует иметь в виду, что установка зажигания должна производиться при отрегулированном зазоре в контактах прерывателя.

Свечи зажигания. Зазор в свечах (табл. 43) проверяют специальным круглым щупом.

Таблица 43. **Характеристика и регулировочные данные свечей зажигания**

Показатели	Пусковой двигатель			
	ПД-10М, ПД-10У, ПД-8	П-350	П-23	П-23М
Обозначение по ГОСТу: 2043–54	А-11У	А-7,5УС	М-12У	А-14Б
2043–74	А-10НТ	А-11Н	М-8Т	А-8НТ
Диаметр и шаг резьбы, мм	М14 × 1,25	М14 × 1,25	М18 × 1,5	М14 × 1,25
Калильное число (условное)	10	11	8	8
Длина резьбы, мм	11	11	12	11
Зазор между электродами, мм	0,6–0,7	0,6–0,7	0,6–0,7	0,6–0,7
Размер под ключ, мм	22	22	24	22

При увеличенном зазоре подгибают легкими ударами или специальным ключом боковой электрод к центральному, устанавливая нужный зазор. При уменьшенном зазоре боковой электрод отгибают.

Раздел 7

РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПО РАБОЧЕМУ ОБОРУДОВАНИЮ

§ 1. Гидравлические навесные системы

Особенности регулировки и сборки гидравлической системы. *Проверка технического состояния гидросистемы без разборки.* При работе двигателя с номинальной частотой вращения, температуре масла 45–55°С и исправном состоянии всех агрегатов допустимая продолжительность полного подъема орудия под нагрузкой должна соответствовать данным табл. 44 и 45. Продолжительность полного опускания должна быть на 2 с меньше времени подъема.

Герметичность золотниковых пар и цилиндров проверяют по усадке штока за 30 мин под нагрузкой. Усадка должна составлять не более 35 мм для цилиндров Ц-75 и Ц-90, 40 мм – для Ц-100, 50 мм – для Ц-110 и 60 мм – для Ц-125 и Ц-140.

Состояние агрегатов гидросистемы можно ориентировочно оценить по нагреву. При неисправном насосе нагревается его корпус и прилегающие к нему участки трубопроводов. Если неисправен распределитель, то масло направляется на слив, и нагреваются все трубопроводы большого диаметра. Чрезмерный общий нагрев масла в гидросистеме (выше 80°С) свидетельствует либо о попадании воздуха в систему, либо о загрязнении фильтра.

Проверка работоспособности насоса. Проверка насоса может быть выполнена на стенде (КИ-1774, КИ-4200, К-4815 и др.) по подаче при рабочем давлении 10 МПа (100 кгс/см^2) и по развиваемому максимальному давлению (см. табл. 44 и 45).

На тракторе подачу насоса определяют прибором КИ-1097Б (дросселем-расходомером ДР-70) с помощью приспособления КИ-6272 (рис. 110).

К нагнетательной магистрали насоса *1* подключают прибор КИ-1097Б (ДР-70) с помощью приспособления КИ-6272. Сливной шланг от прибора опускают в горловину бака. Ввертывают запорную иглу приспособления КИ-6272 до отказа, чтобы масло не поступало в распределитель. При указанной в табл. 44 и 45 частоте вращения коленчатого вала двигателя (или ВОМ) поднимают давление в нагнетательной магистрали до 10 МПа (100 кгс/см^2) вращением рукоятки прибора КИ-1097Б. По шкале прибора определяют подачу насоса, которая должна соответствовать табличным данным.

Если подача насоса на тракторе больше 70 л/мин, необходимо производить проверку при пониженной частоте вращения коленчатого вала двигателя. Табличные данные при этом следует уменьшить на коэффициент $K = n_н/n_ф$, где $n_н$ и $n_ф$ – соответственно табличное и фактическое значения частоты вращения коленчатого вала (или ВОМ).

Таблица 44. **Основные показатели и регулировочные данные по гидравлическим навесным системам колесных тракторов**

Показатели	Т-16М	Т-25А	Т-40М, Т-40АМ	ЮМЗ-6Л, ЮМЗ-6М	МТЗ-50, МТЗ-50Л, МТЗ-52, МТЗ-52Л	МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82Л	Т-150К	К-700	К-701
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Насос									
Марка	НШ-10Д	НШ-10ЕЛ	НШ-32У [1]	НШ-32У	НШ-32У	НШ-32-2	НШ-50Л-2	НШ-46Д	НШ-67Л
Рабочий объем, см³/об	10	10	31,7	31,7	31,7	31,5	48,8	46,5	69
Число насосов на тракторе	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Направление вращения [2]	Левое				Правое		Левое	Правое и левое	Левое
Частота вращения при проверке подачи насоса на тракторе, мин⁻¹:									
коленчатого вала двигателя	1600	1775	1600	1750	1700	2200	2100	1700	1900
вала отбора мощности	533	549	533	557	563	571, 1060	568, 1050	1000	—
Фактическая подача насоса при противодавлении 10 МПа (100 кгс/см²) и указанной выше частоте									

вращения валов, л/мин:									
номинальная	16	15,75	43	45	40	45	86	144[3]	125
предельная	8,5	9	22,5	23,5	22,0	23,5	44,7	75	63
Номинальная потребляемая мощность, кВт (л. с.)	3,1 (4,2)	2,9 (4,0)	8,9 (12,1)	9,3 (12,7)	8,3 (11,8)	10,8 (14,7)	23,8 (32,4)	23,5[3] (32)	17,9 (24,4)
Максимально допустимая частота вращения вала, $мин^{-1}$	1920	1920	1920	1920	1920	2400	2400	1920	1920
Максимальное[4] давление, МПа (кгс/см²)	13,5 (135)	14 (140)	14 (140)	14 (140)	14 (140)	16 (160)	16 (160)	13,5 (135)	13,5 (135)
Расчетный КПД, не менее:									
объемный[5]	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
полный	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,83	0,83	0,85	0,85
Масса, кг	2,6	2,6	5,3	5,3	5,3	6,6	7,3	7,0	17,4
Распределитель									
Марка	Р75-В2	Р75-В2-А	Р75-В3	Р75-В3-А	Р75-В3-А	Р75-В3-АР	Р75-В3-А	Р150-В3	Р150-В3
Число золотников	2	2	3	3	3	3	3	3	3
Диаметр золотника, мм	25	25	25	25	25	25	25	32	32
Максимальная пропускная способность, л/мин	75	75	75	75	75	75	75	150	150
Давление срабатывания автоматического устройства золотников, МПа (кгс/см²)	11,0–11,5 (110–115)	11,0–12,5 (110–125)	11–12,5 (110–125)	11,5–12,5 (115–125)	11,5–12,5 (115–125)	12,5–13,5 (125–135)	11,0–12,5 (110–125)	11,5–12 (115–120)	11,4–11,7 (114–117)

Продолжение табл. 44

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Давление открытия предохранительного клапана, МПа (кгс/см²)	13,0–13,5 (130–135)	13,0–13,5 (130–135)	13,0–13,5 (130–135)	13–14 (130–140)	13–14 (130–140)	15–16 (150–160)	13,0–13,5 (130–135)	13,0–13,5 (130–135)	13,0–13,5 (130–135)
Масса, кг	10,1	10,1	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	30,2	30,2
Силовой цилиндр основной									
Марка	Ц-75	Ц-75	Ц-90	Ц-100	Ц-100	Ц-100	Ц-125[6]	Ц-140	Ц-125
Диаметр поршня, мм	75	75	90	100	100	100	125	140	125
Полный ход поршня, мм	110	110	200	200	200	200	250	400	400
Диаметр штока, мм	30	30	30	40	40	40	50	50	50
Усилие на штоке при давлении 10 МПа (100 кгс/см²) для полости цилиндра, кН:									
бесштоковой	40	40	60	75	75	75	122,5	155	122,50
штоковой	36	36	54	65	65	65	103	133	103
Число цилиндров на тракторе	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Масса цилиндра, кг	17,4	17,4	19,3	17,4	17,4	23,0	46,8	–	46,8
Диаметр калиброванного отверстия замедлительного клапана, мм	3	3	3,5	4	4	4	5,5	7	5,5

Силовой цилиндр выносной									
Марка	–	–	Ц-55	Ц-75	Ц-75	Ц-75	Ц-110	–	–
Диаметр поршня, мм	–	–	55	75	75	75	110	–	–
Полный ход поршня, мм	–	–	200	200	200	200	250	–	–
Диаметр штока, мм	–	–	30	30	30	30	40	–	–
Усилие на штоке при давлении 10 МПа (100 кгс/см²) для полостей цилиндра, кН:									
бесштоковой	–	–	20	40	40	40	90	–	–
штоковой	–	–	17	36	36	36	82	–	–
Число цилиндров на тракторе	–	–	2	2	2	2	2	–	–
Масса цилиндра, кг	–	–	13,5	17,4	17,4	17,4	33,4	–	–
Диаметр калиброванного отверстия замедлительного клапана, мм	–	–	2,5	3	3	3	4,5	–	–
Бак, фильтр и маслопроводы									
Сорт (марка) масла	М10В, М8В	М10В, М8В	М10В, М8В	М10Б	М10Б	М10Б	М10Г, М8Г	М10Б	М10Г, М8Г
Заправочная вместимость системы, л	7,5	7,5	14,5	22,5	20,5	22	38	73	126
Давление открытия клапана фильтра, МПа (кгс/см²)	0,25–0,35 (2,5–3,5)	0,25–0,35 (2,5–3,5)	0,3–0,35 (3–3,5)	0,25–0,35 (2,5–3,5)	0,25–0,35 (2,5–3,5)	0,25–0,35 (2,5–3,5)	–[7]	0,25–0,35 (2,5–3,5)	0,25–0,35 (2,5–3,5)

Продолжение табл. 44

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Диаметр гибких маслопроводов высокого давления, мм:									
наружный	19	19	19	19	19	19	23	23	23
внутренний	12	12	12	12	12	12	16	16	16
Задний навесной механизм									
Схема наладки	Трехточечная						Двух- и трехточечная	Трехточечная	
Высота стойки, мм	460	460	460	460	460	460	900	1200	1200
Длина оси подвеса, мм	600	600	600	600–800	600–800	600–800	800–1000	1200	1200
Рабочий ход оси подвеса, мм	750	573–600	750	750	750	750	1050	1200	1200

Окончание табл. 44

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Размеры[8] присоединительных шарниров, мм:									
нижних тяг	28,5 × 38	28,5 × 38	28,5 × 38	28,5 × 38	28,5 × 38	28,5 × 38	35 × 50	60 × 80	60 × 80
центральной тяги	25,5 × 51	25,5 × 51	25,5 × 51	25,5 × 51	25,5 × 51	25,5 × 51	30 × 80	40 × 100	40 × 100
Номинальная масса навесной машины, кг	500	500	650	800	800	800	1500	1700	1700
Допустимая продолжительность полного подъема оси подвеса под нагрузкой, с	4	4	4	4	4	4	5	5	5

[1] На фланце нагнетательного отверстия насоса установлен клапан-делитель потока, который часть масла (8 – 11 л/мин) направляет в гидросистему рулевого управления.

[2] Определяется по ведущей шестерне со стороны ее привода.

[3] Для двух насосов.

[4] Давление, которое должен развивать насос при проверке его на стенде.

[5] Объемный КПД определяется при работе насоса в номинальном скоростном режиме на рекомендуемом для данной гидросистемы минеральном масле при температуре 50°С и противодавлении 10 МПа (100 кгс/см²).

[6] На тракторах первых выпусков устанавливается цилиндр Ц-110.

[7] Степень загрязнения фильтра определяется по индикатору состояния фильтра.

[8] Диаметр отверстия и ширина шарнира.

Таблица 45. Основные показатели и регулировочные данные по гидравлическим навесным системам гусеничных тракторов

Показатели	Т-54В	Т-74	ДТ-75	ДТ-75М	Т-4А	Т-150	Т-130
1	2	3	4	5	6	7	8
Насос[1]							
Марка	НШ-32У	НШ-46	НШ-46Д	НШ-46УЛ	НШ-46УЛ	НШ-50К	НШ-100-2
Рабочий объем, см³/об	31,7	46,5	46,5	46,5	46,5	48,8	98,8
Число насосов на тракторе	1	1	1	1	1	1	1
Направление вращения[1]	Правое	Левое				Правое	Левое
Частота вращения при проверке подачи насоса на тракторе, мин⁻¹:							
коленчатого вала двигателя	1709	1700	1700	1750	1700	2000	1050
вала отбора мощности	574	550	536	552	536	540; 1000	—
Фактическая подача насоса при противодавлении 10 МПа (100 кгс/см²) и указанной выше частоте вращения валов, л/мин:							
номинальная	45	70	70	75	64	70	139
предельная	27	36,5	36,5	40	36,5	36,5	75
Номинальная потребляемая мощность, кВт (л. с.)	8,3 (11,8)	13,6 (18,5)	13,6 (18,5)	14,4 (19,6)	12,3 (16,8)	13,6 (18,5)	26,4 (36)

Максимально допустимая частота вращения вала насоса, $мин^{-1}$	1920	1920	1920	1920	1920	2400	2000
Максимальное[2] давление, МПа (кгс/см²)	14 (140)	13,5 (135)	13,5 (135)	14 (140)	14 (140)	14 (140)	16 (160)
Расчетный КПД, не менее:							
объемный[3]	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,94	0,94
полный	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Масса, кг	5,3	7,14	7,14	7,14	7,14	7,8	17,5
Распределитель							
Марка	Р75-В3-А	Р75-В3	Р75-В3	Р75-В3-А	Р75-В3-А	Р75-В3-А	Р150-В3
Число золотников	3	3	3	3	3	3	3
Диаметр золотника, мм	25	25	25	25	25	25	35
Максимальная пропускная способность, л/мин	75	75	75	75	75	75	150
Давление срабатывания автоматического устройства золотников, МПа (кгс/см²)	10 – 11 (100 – 110)	11,0 – 12,5 (110 – 125)	10,5 – 11,5 (105 – 115)	11,5 – 12,5 (115 – 125)	11,0 – 12,5 (110 – 125)	11,5 – 12,5 (115 – 125)	10,5 – 12 (105 – 120)
Давление открытия предохранительного клапана, МПа (кгс/см²)	13,0 – 13,5 (130 – 135)	13,0 – 13,5 (130 – 135)	13,0 – 13,5 (130 – 135)	13,0 – 13,5 (130 – 135)	13,0 – 13,5 (130 – 135)	13 – 14 (130 – 140)	13,0 – 13,5 (130 – 135)
Масса, кг	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	30,2
Силовой цилиндр основной							
Марка	Ц-100	Ц-110	Ц-110	Ц-110	Ц-110	Ц-125	Ц-140
Диаметр поршня, мм	100	110	110	110	110	125	140
Полный ход поршня, мм	200	250	250	250	250	250	250
Диаметр штока, мм	40	40	40	40	40	50	60

Продолжение табл. 45

1	2	3	4	5	6	7	8
Усилие на штоке при давлении 10 МПа (100 кгс/см²) для полостей цилиндра, кН:							
бесштоковой	75	90	90	90	90	122,5	150
штоковой	65	82	82	82	82	103	133
Число цилиндров на один трактор	1	1	1	1	1	1	2
Масса цилиндра, кг	23	33,4	33,4	33,4	33,4	46,8	—
Диаметр калиброванного отверстия замедлительного клапана, мм	4	4,5	4,5	4,5	4,5	5,5	7
Силовой цилиндр выносной							
Марка	Ц-75	Ц-75	Ц-75	Ц-75	Ц-75	Ц-110	—
Диаметр поршня, мм	75	75	75	75	75	110	—
Полный ход поршня, мм	200	200	200	200	200	250	—
Диаметр штока, мм	30	30	30	30	30	40	—
Усилие на штоке при давлении 10 МПа (100 кгс/см²) для полостей цилиндра, кН:							
бесштоковой	40	40	40	40	40	90	—
штоковой	36	36	36	36	36	82	—
Число цилиндров на один трактор	2	2	2	2	2	2	—
Масса цилиндра, кг	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	—

Диаметр калиброванного отверстия замедлительного клапана, мм	3	3	3	3	3	4,5	–
Бак, фильтр и маслопроводы							
Сорт (марка) масла	М10Б	М10В, М8В	М10В, М8В	М10В, М8В	М10В, М8В	М10Г, М8Г[4]	М10В, М8В
Заправочная вместимость системы, л	27	30	30	32	32	38	68
Давление открытия клапана фильтра, МПа (кгс/см²)	0,3–0,35 (3–3,5)	0,3–0,35 (3–3,5)	0,3–0,35 (3–3,5)	0,3–0,35 (3–3,5)	0,3–0,35 (3–3,5)	0,3 (3)	0,2 (2)
Диаметр гибких маслопроводов высокого давления, мм:							
наружный	19	23	23	23	23	23	23
внутренний	12	16	16	16	16	16	16
Задний навесной механизм							
Схема наладки	Трехточечная	Двух- и трехточечная					Трехточечная[5]
Высота стойки, мм	460	700–900	700–900	700–900	700–900	900	1050
Длина оси подвеса, мм	600–800	800–1000	800–1000	800–1000	800–1000	800–1000	1200
Рабочий ход оси подъема, мм	750	950	1010	1010	1000–1020	1000	1200

Окончание табл. 45

1	2	3	4	5	6	7	8
Размеры[6] присоединительных шарниров, мм:							
нижних тяг	28,5 × 38	35 × 50	35 × 50	35 × 50	35 × 50	35 × 50	—
центральной тяги	25,5 × 51	30,5 × 80	30,5 × 80	30,5 × 80	30,5 × 80	30,5 × 80	—
Номинальная масса навесной машины, кг	1200	1400	1400	1400	1400	1700	1700
Допустимая продолжительность полного подъема оси подвеса под нагрузкой, с	5	5	5	5	5	5	5

[1] Определяется по ведущей шестерне со стороны ее привода.

[2] Давление, которое должен развивать новый насос при проверке его на стенде.

[3] Объемный КПД определяется при работе насоса в номинальном скоростном режиме на рекомендуемом для данной гидросистемы минеральном масле при температуре 50°C и противодавлении 10 МПа (100 кгс/см²).

[4] Допускается применять масла М10В, М8В.

[5] Навесная система имеет три варианта наладки по 3-точечной схеме с различным расположением опор продольных тяг.

[6] Диаметр отверстия и ширина шарнира.

Проверка работоспособности распределителя. На тракторе проверку выполняют при помощи прибора КИ-1097Б с приспособлением КИ-6272 (рис. 110).

Определение внутренних утечек в золотниковых парах распределителя производят следующим образом. Приспособление *3* соединяют со штоковой полостью силового цилиндра при помощи свободного штуцера, имеющегося на приспособлении, и технологического шланга *4*. На освободившийся штуцер распределителя устанавливают заглушку. Иглу приспособления *3* ввертывают до отказа. Шток цилиндра устанавливают в среднее положение. Включают насос, запускают двигатель

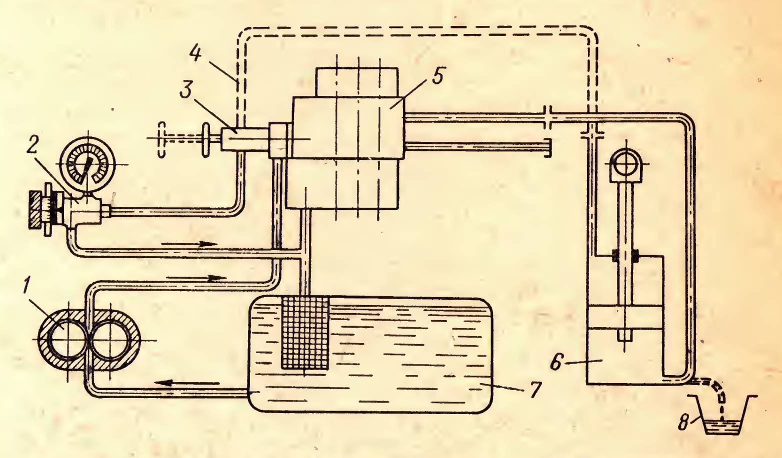


Рис. 110. Схема подключения прибора КИ-1097Б и приспособления КИ-6272 при проверке агрегатов навесной системы:
1 – насос; *2* – прибор КИ-1097Б; *3* – приспособление КИ-6272; *4* – технологический шланг; *5* – распределитель; *6* – силовой цилиндр; *7* – бак; *8* – мерная емкость

и с помощью прибора КИ-1097Б устанавливают давление 10 МПа (100 кгс/см^2) при нейтральном положении проверяемого золотника. Перемещение штока за 5 мин не должно превышать 80 мм.

Давление срабатывания автоматического устройства золотника проверяют при вывернутой игле приспособления *3* и установке проверяемого золотника в положение «Подъем». Плавно поворачивая рукоятку прибора *2*, поднимают давление до момента срабатывания автоматического устройства. Давление должно соответствовать значениям табл. 44 и 45. Если давление не соответствует табличным данным, необходимо отрегулировать пружину клапана автоматического устройства.

Для проверки давления срабатывания предохранительного клапана необходимо удерживать рукой рычаг золотника на положении «Подъем». Плавно перекрывая слив масла через прибор *2*, определяют по манометру максимальное давление. Если давление выходит

за пределы табличных значений, регулируют предохранительный клапан.

Проверка герметичности гидроцилиндра. Производят на тракторе путем подключения штоковой полости к насосу (минуя распределитель) через приспособление *3*. Игла приспособления должна быть завернута до отказа, а технологический шланг установлен так, как показано на рис. 110. Бесштоковую полость отсоединяют от распределителя и шлангом соединяют с мерной емкостью. Поворотом рукоятки прибора *2* устанавливают давление 10 МПа (100 кгс/см^2) в бесштоковой полости цилиндра. После установки поршня в нижнее положение замеряют утечки масла из шланга в мерную емкость. Утечка масла более 10 см^3/мин не допускается.

Проверка состояния фильтра гидросистемы и регулировка предохранительного клапана. Состояние фильтра (рис. 111) проверяют по давлению в сливной магистрали перед фильтром. Давление определяют при помощи приспособления КИ-4798, состоящего из манометра, шланга *3* высокого давления и наконечника *2*. Приспособление подключают к одному из выводов распределителя, предназначенных для выносного цилиндра. Золотник выносного цилиндра устанавливают в плавающее положение. При прогретом до 45–55°С масле и номинальной частоте вращения двигателя давление в сливной магистрали должно находиться в пределах 0,1–0,25 МПа (1–2,5 кгс/см^2). Фильтр неисправен, если давление ниже 0,1 МПа (1 кгс/см^2), и требует промывки, если давление выше 0,25 МПа (2,5 кгс/см^2).

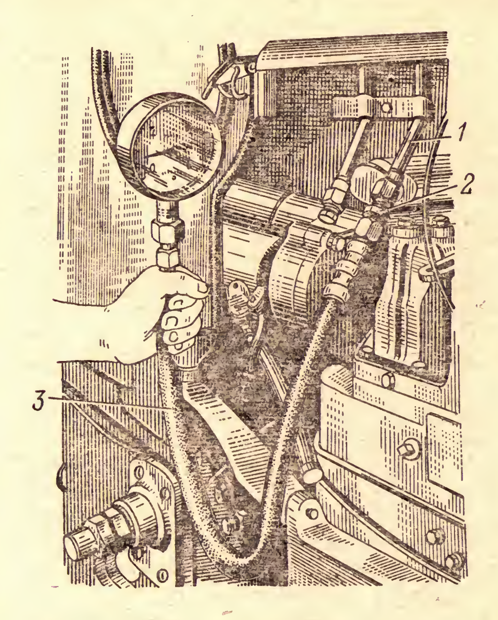
Предохранительный клапан фильтра регулируют с помощью специального приспособления (рис. 112). Подавая к клапану *2* через штуцер *1* масло под давлением (контролируемым по манометру) и вращая трубку *3* фильтра, устанавливают нужное давление открытия клапана.

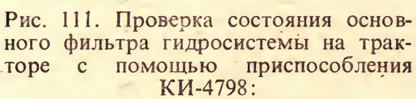
Проверка гидроувеличителя сцепного веса (тракторы МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82Л, МТЗ-50, МТЗ-50Л, МТЗ-52, МТЗ-52Л). У тракторов МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82Л предварительно отсоединяют блокировочную тягу от рычага гидроувеличителя сцепного веса (ГСВ).

Проверку давления срабатывания предохранительного клапана ГСВ производят при подключении манометра (или прибора КИ-1097Б в положении «Открыто») к подъемной полости основного силового цилиндра. Навесную машину поднимают в транспортное положение, золотник распределителя устанавливают в нейтральное положение и рычаг ГСВ переводят в положение «Включено». Машина опускается под действием собственного веса. В конце опускания навесной машины по показанию манометра определяют давление срабатывания предохранительного клапана. Давление должно составлять 1,6 МПа (16 кгс/см^2) при повороте маховичка до отказа по часовой стрелке и 4,3 МПа (43 кгс/см^2) при повороте против часовой стрелки. Допускаются отклонения от указанных значений $\pm$0,4 МПа ($\pm$4 кгс/см^2) для минимального и $\pm$0,7 МПа ($\pm$7 кгс/см^2) для максимального значений.

Проверку давления подпора, создаваемого ГСВ, производят при помощи прибора КИ-1097Б. Для этого отсоединяют трубопровод от штуцера подъемной полости цилиндра, подсоединяют к трубопроводу

прибор, сливной шланг которого опускают в чистое ведро. Рычаг ГСВ переводят в положение «Включено», рукоятку прибора устанавливают в положение «Закрыто», а рычаг распределителя ставят на «Подъем». Давление подпора определяют по манометру прибора. При поворачивании маховичка ГСВ из одного крайнего положения в другое давление подпора должно изменяться в указанных пределах скачками. Скачков в этом интервале должно быть не менее трех-четырех.




Рис. 111. Проверка состояния основного фильтра гидросистемы на тракторе с помощью приспособления КИ-4798:

1 – трубопровод выносного цилиндра; *2* – наконечник приспособления; *3* – шланг высокого давления

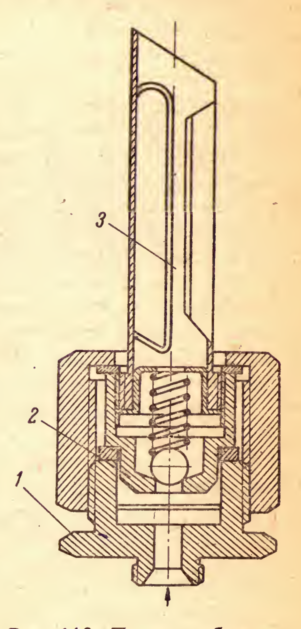


Рис. 112. Приспособление для регулирования клапана фильтра:

1 – штуцер; *2* – клапан; *3* – трубка фильтра

Проверку герметичности запорного клапана ГСВ производят при установке рычага в положение «Заперто» по перемещению штока цилиндра под действием навесной машины. Величина перемещения не должна превышать 20 мм за 15 мин. Если перемещение больше, проверку следует повторить, но при разъединенном запорном устройстве в линии подъемной полости цилиндра. Разность перемещений при первом и втором опытах не должна превышать 12 мм.

Проверка и регулировка системы силового и позиционного регулирования (тракторы МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82Л). Перед регулировкой системы силового и позиционного регулирования необхо-

димо проверить работу гидросистемы без регулятора, подняв груз рукояткой распределителя.

Корончатая гайка *9* (рис. 113) силового датчика должна быть завернута дополнительно на $^1/_2$ оборота после начала поджатия пружин *10* и *11* и зашплинтована.

Правильность регулировки длины вертикальной тяги *7* проверяется при среднем (нейтральном) положении переключателя *3*. Если тяга слишком длинна, то при установке рукоятки *2* регулятора на «Подъем» груз не поднимется вовсе или поднимется, но медленно. Если же тяга слишком коротка, то при установке рукоятки регулятора с фиксатором на первые зубья сектора груз не опустится. Длина тяги изменяется вращением муфты *8*. На тракторах последних выпусков регулировку осуществляют поворотом кронштейна рукоятки.

При установке рукоятки *2* на фиксатор *6* признаком правильного положения фиксатора в малой прорези сектора служит нормальная работа гидросистемы без регулятора (подъем и опускание основного гидроцилиндра от распределителя, разгрузка насоса при нейтральном положении золотников распределителя и т. д.).

При правильном натяжении пружины *5* фиксирующего устройства рукоятка *2* должна четко фиксироваться во всех положениях в зоне регулирования по сектору, а также свободно устанавливаться и сниматься с фиксатора. Фиксация рукоятки в крайнем положении «на себя» и во всех положениях до упора в фиксатор не допускается.

При необходимости снятия с последующей установкой на трактор одного из элементов системы регулируют длины тяг *12* и *13*.

Регулировку длины тяги *13* к датчику силового регулирования производят при поднятой (до отрыва от земли) сельскохозяйственной машине. Фиксатор рычагов силового *15* и позиционного *16* регулирования устанавливают в среднее положение. Вращением муфты *14* добиваются совмещения паза на рычаге *15* с выступом фиксатора и дополнительно укорачивают тягу на $^1/_2$ оборота муфты.

При правильно отрегулированной длине тяги *12* позиционного регулирования рычаг *16*, установленный на фиксатор, должен занимать крайнее заднее положение при нижнем положении механизма навески и крайнее переднее положение при верхнем положении навески. Длина рычага регулируется муфтой.

Особенности наладки навесных механизмов. *Тракторы ДТ-75, ДТ-75М, Т-74, Т-4А*. Для работы с широкозахватными орудиями, имеющими опорные колеса, в трехточечной модификации устанавливают раскосы на свободный ход, вынув пальцы из круглых отверстий ступицы нижней вилки, и, кроме того, разъединяют левый подъемный рычаг и рычаг силового цилиндра, вынув стопорный палец. Ход амортизатора верхней тяги у тракторов ДТ-75 и ДТ-75М устанавливают ±38 мм, а предварительное усилие сжатия его пружины – 16,4 кН (1640 кгс).

При сборке по двухточечной схеме передний шарнир центральной тяги нужно устанавливать над средней головкой нижних тяг, а раскосы в зависимости от бокового смещения тяг – справа или слева от подъемных рычагов с минимальным перекосом.

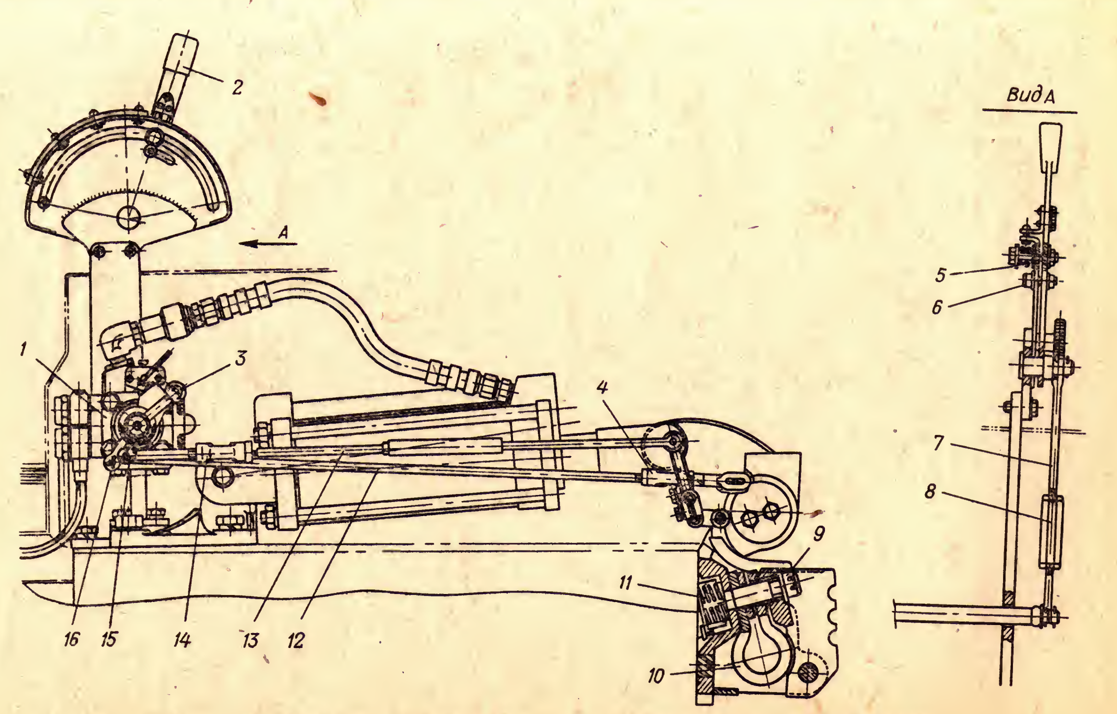


Рис. 113. Механизм управления силовым (позиционным) регулятором:

1 – регулятор; *2* – рукоятка регулятора; *3* – переключатель; *4, 8, 14* – муфты для регулирования длины тяг; *5* – пружина фиксирующего устройства; *6* – фиксатор рукоятки регулятора; *7* – вертикальная тяга; *9* – гайка; *10 11* – пружины датчика силового регулирования; *12* – тяга позиционного регулирования; *13* – тяга к датчику силового регулирования; *15, 16* – рычаги силового и позиционного регулирования

В обеих модификациях (наладках) длину цепей регулируют только при транспортном положении орудия так, чтобы концы нижних тяг имели боковое смещение не более 20 мм.

Тракторы Т-150 и Т-150К. При двухточечной наладке обе головки нижних тяг устанавливают на оси вплотную друг к другу и фиксируют боковыми упорами. При работе с агрегатами, имеющими ширину захвата более 2,1 м, головки нижних тяг устанавливают по продольной оси трактора. При агрегатировании с орудиями, имеющими меньшую ширину захвата, головки нижних тяг смещают относительно продольной оси трактора. Верхнюю тягу смещают на ту же величину, что и головки нижних тяг. Раскосы устанавливают справа или слева относительно подъемных рычагов так, чтобы они имели минимальный перекос в вертикальной плоскости.

При трехточечной наладке обе головки нижних тяг раздвигают в крайние положения. Раскосы закрепляют с левой стороны относительно подъемных рычагов. Если машина требует жесткой связи с трактором в поперечном направлении, нижние тяги блокируют растяжками (цепями).

Трактор Т-25А. Наладка навесного механизма в зависимости от модификации трактора приводится в табл. 46.

Тракторы МТЗ-50, МТЗ-50Л, МТЗ-52, МТЗ-52Л. Поворотный рычаг гидроцилиндра установлен на шлицах вала под углом 82° к наружным рычагом, связанным с раскосами. Конструкция левого и правого раскосов одинаковая. При выравнивании сельскохозяйственной машины в поперечной плоскости регулируют только правый раскос. Длина левого раскоса должна быть постоянной и равной 515 мм. Ограничительные цепи регулируют вращением стяжек так, чтобы обеспечить свободу качания продольных тяг в соответствии с руководством по эксплуатации орудия. Для навесных плугов, установленных в рабочее положение, свобода качания в горизонтальной плоскости должна быть 120 мм в каждую сторону от среднего положения. В транспортном положении раскачивание орудия должно составлять не более 20 мм в обе стороны. Регулировку производят выворачиванием болтов из кронштейнов. При установке поперечины прицепного устройства задние концы продольных тяг снимают.

Тракторы МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82Л. Правый раскос механизма навески регулируют при помощи зубчато-винтовой передачи. При вращении рукоятки через зубчатую передачу поворачивается гайка-стяжка, вызывая перемещение винта раскоса. Левый раскос не регулируется. Его длина должна составлять 515 мм. Верхнюю тягу присоединяют к проушине кронштейна, если трактор работает без силового регулятора, и к серьге датчика, если силовой регулятор используется. Серьга имеет три отверстия. При навешивании плугов центральную тягу устанавливают на верхнее отверстие серьги. Если при этом не обеспечивается заданная глубина обработки почвы, то тягу устанавливают на среднее, а при необходимости и на нижнее отверстие серьги.

Трактор «Кировец» К-701. Нижние тяги навесного устройства телескопические. Выдвижная тяга стопорится в трубе фиксатором. В шар-

Таблица 46. **Наладка навесного механизма трактора Т-25 в зависимости от его модификации**

Показатели и указания для сборки	Модификация трактора		
	высокая огородная	пониженная огородная	садовая
Передние пальцы нижних тяг устанавливать в отверстия боковых кронштейнов картера главной передачи	Передние	Средние	Задние
Центральную тягу собрать	С короткой трубой	С длинной трубой	
Длина центральной тяги между центрами шарниров, мм	420–540	540–740	540–740
Передний шарнир центральной тяги присоединять к отверстию кронштейна корпуса гидромеханизма	Второму снизу	Четвертому снизу	
Длина раскоса, мм	492	492	435
Раскос присоединять к отверстию нижней тяги	Среднему (340 мм от переднего шарнира)	Среднему или заднему (для тяжелых машин)	Переднему
Метки на подъемных рычагах должны быть выше меток на торцах поворотного вала на число шлиц вала	1	4	6
Передние концы ограничительных цепей присоединять серьгами	К нижним отверстиям боковых кронштейнов		
Ход оси подвеса, мм	598	560	573
Максимальная высота подъема оси подвеса над поверхностью почвы, мм	798	760	773

нирах нижних тяг может устанавливаться прицепная скоба, а на специальных площадках – тяговый крюк. Прицепная скоба устанавливается навесным устройством на высоте 400 мм от поверхности грунта до нижней плоскости скобы. Во избежание смятия упоров при установленной прицепной скобе не разрешается поднимать нижние тяги выше 600–700 мм от поверхности грунта до осей шарниров нижних тяг. При установке прицепной скобы или тягового крюка нижние тяги должны быть полностью заблокированы горизонтальными раскосами от боковых смещений.

Длину правого и левого вертикальных раскосов можно регулировать, перемещая внутреннюю трубу относительно наружной на 150 мм или вращая наружную трубу рукояткой. Максимальный выход резьбы для каждого наконечника вертикального раскоса должен составлять не более 60 мм.

Изменение длины центральной тяги производят вращением стяжного винта при помощи рукоятки.

§ 2. Валы отбора мощности

Основные показатели и регулировочные данные по валам отбора мощности приведены в табл. 47 и 48.

Тракторы Т-40М, Т-40АМ, ЮМЗ-6Л, ЮМЗ-6М и самоходное шасси Т-16М имеют двойные муфты сцепления, внешние ведомые диски которых передают вращение на задний вал отбора мощности (ВОМ). Регулировка двойных муфт рассматривалась в § 1 раздела 3.

Тракторы Т-54В, МТЗ-50, МТЗ-50Л, МТЗ-52, МТЗ-52Л, МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82Л снабжены планетарным редуктором привода ВОМ. Проверяют и регулируют тормоза. Для этого у тракторов перечисленных модификаций соединяют технологическим болтом *5* (рис. 114) рычаг *4* валика управления с корпусом заднего моста, предварительно отсоединив тягу *3* от рычага управления (у трактора Т-54В для этой цели используют технологический палец). Затем (при снятой крышке люка) ввертывают регулировочные винты *6* до отказа и отвертывают на три оборота. Проверяют легкость вращения ВОМ от руки. При тугом вращении отпускают винты *6* еще на $^1/_2$–1 оборот.

Тягу *3* регулируют таким образом, чтобы при зафиксированном рычаге *4* защелка рукоятки *1* управления находилась в среднем пазу сектора *2*.

У тракторов МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82Л длину тяги регулируют так, чтобы расстояние от зажима рычага управления до полика кабины в положении «Включено» равнялось 45–50 мм.

У тракторов ДТ-75 и ДТ-75М в приводе ВОМ установлена многодисковая сухая непостоянно замкнутая фрикционная муфта. Зазор между кольцом упора и регулировочной шайбой при включенной муфте должен быть 1 $\pm$ 0,25 мм. Зазор регулируют завинчиванием или отвинчиванием регулировочной шайбы при вывернутом установочном винте. Зазор между коротким соединительным валом и ведущим валом

привода ВОМ должен быть 1 ± 0,25 мм. Регулирование производят поворотом упорного болта ведущего вала.

Тракторы К-700, К-701, Т-150 и Т-150К имеют гидроподжимные муфты в приводе ВОМ.

У тракторов Т-150 и Т-150К редуктор и гидроподжимная муфта ВОМ установлены в одном корпусе и имеют автономную гидравлическую систему. В гидросистему входят: маслозаборник с фильтром, насос НШ-6Т, клапан плавного включения муфты, клапан постоянного давления и маслопроводы. Рабочий объем насоса 6,3 см^3/об. Давление, поддерживаемое клапаном при включенной муфте, должно составлять

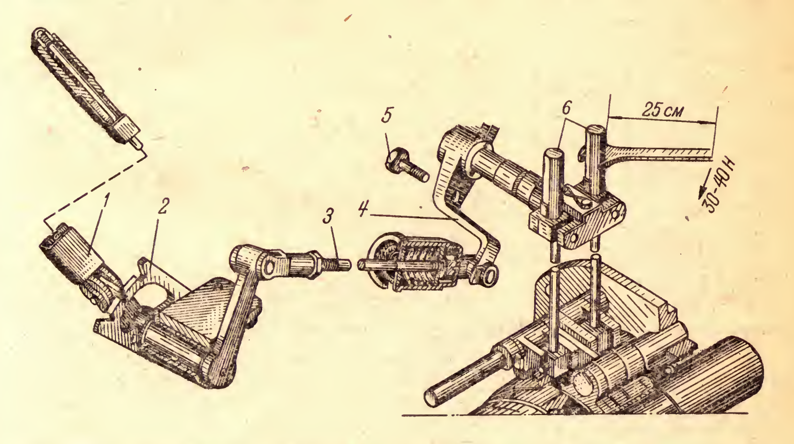


Рис. 114. Механизм управления задним валом отбора мощности трактора МТЗ-50:

1 – рукоятка управления; *2* – сектор; *3* – тяга; *4* – рычаг; *5* – технологический болт; *6* – регулировочные винты

0,95 – 1 МПа (9,5 – 10 кгс/см^2). Максимальное давление ограничивается клапаном плавного включения, который при включенной муфте должен пропускать масло на слив при давлении 1,2 – 1,3 МПа (12 – 13 кгс/см^2).

Клапаны гидравлической системы регулируют при прогретом до 40 – 45°С масле и частоте вращения вала двигателя 1600 – 1700 мин$^{-1}$ по манометру, подключенному к каналу нагнетания *А* (рис. 115). Подключение производят через отверстие, закрытое пробкой (на рисунке не показано). Затем, отвернув колпак *3* и контргайку *4*, завинчивают регулировочный винт *5* до упора. Винтом *2* регулируют крайнее положение рычага *1* так, чтобы при упоре его в винт в системе развивалось давление 1,2 – 1,3 МПа (12 – 13 кгс/см^2). Затем, отворачивая винт *5*, снижают давление до 0,95 – 1 МПа (9,5 – 10 кгс/см^2). После регулировки винты *2* и *5* опломбировывают. Механическая система дистанционного управления рычагом *1* должна быть отрегулирована так, чтобы при крайнем верхнем положении рычага управления, расположенного в кабине, рычаг *1* упирался в ограничительный винт *2*.

Таблица 47. **Основные показатели и регулировочные данные по валам отбора мощности (ВОМ) колесных тракторов**

Показатели	Т-16М	Т-25А	Т-40М, Т-40АМ	ЮМЗ-6Л, ЮМЗ-6М	МТЗ-50, МТЗ-50Л, МТЗ-52, МТЗ-52Л	МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82, МТЗ-82Л	Т-150К	К-700	К-701
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Задний вал отбора мощности									
Тип привода	Частично независимый	Зависимый	Независимый или синхронный	Частично независимый	Независимый или синхронный		Независимый		
Частота вращения, мин⁻¹:									
I передача[1]	533	557	533	557	562	548	560	—	—
II передача[1]	—	—	—	—	—	1013	1025	1000	1000
синхронная, об/м пути	—	—	—	—	3,5	3,5	—	—	—
Способ включения	Зубчатой и фрикционной муфтами	Зубчатой муфтой	Зубчатой и фрикционной муфтами	Приводной муфтой	Зубчатой муфтой и тормозами планетарного редуктора		Автономной гидроподжимной муфтой с автоматическим тормозом	Гидроподжимной соединительной муфтой	

Дополнительные данные	Получает вращение от двойной муфты сцепления с совмещенным управлением	—	Получает вращение от двойной муфты сцепления с раздельным управлением	Получает вращение от двойной муфты сцепления с совмещенным управлением	—	Скорости переключаются зубчатой муфтой редуктора	Скорости изменяются перестановкой шестерен из дополнительного комплекта	Соединительная муфта и редуктор ($i = 1,7$) выполнены раздельно	Передаточное число редуктора $i = 1,9$
Боковой вал отбора мощности									
Тип привода	Синхронный (два вала)	Синхронный	Независимый или синхронный	Зависимый			—	—	—
Частота вращения, мин$^{-1}$:									
I передача [1]	—	—	—	—	562	535	—	—	—
II передача [1]	—	—	1137	1050	—	735	—	—	—
Способ включения	Главной муфтой сцепления		Перемещением каретки	Главной муфтой сцепления	Перемещением шестерни редуктора		—	—	—
Дополнительные данные	Валы приводятся от вторичного вала коробки передач и от оси левого ведущего колеса	Вращается от наружного фланца оси ведущего колеса	—	Вращается от шестерни привода сельскохозяйственных машин	—	Скорости переключаются понижающим редуктором коробки передач	—	—	—

[1] При номинальном скоростном режиме двигателя.

Таблица 48. **Основные показатели и регулировочные данные по валам отбора мощности (ВОМ) гусеничных тракторов**

Показатели	Т-54В	Т-74	ДТ-75	ДТ-75М	Т-4А	Т-150
Расположение вала	Заднее					
Тип привода	Независимый или синхронный	Зависимый	Независимый		Зависимый	Независимый
Частота вращения,[1] мин$^{-1}$:						
I передача	540	544	536	533	542	540
II передача	—	—	—	—	—	1000
синхронная, об/м пути	5,35	—	—	—	—	—
Способ включения	Зубчатой муфтой и тормозами планетарного редуктора	Подвижной шестерней редуктора	Зубчатой муфтой и муфтой сцепления ВОМ		Кулачковой муфтой	Автономной гидроподжимной муфтой с автоматическим тормозом
Дополнительные данные	—	—	—	—	—	Скорости изменяются перестановкой шестерен из дополнительного комплекта

[1] При номинальном скоростном режиме двигателя.

В случае работы трактора без применения ВОМ необходимо один раз в 10 дней произвести до десяти полных включений и выключений гидроподжимной муфты, чтобы шарниры дистанционного управления и трос в оплетке не оказались прихваченными коррозией.

Гидроподжимная соединительная муфта и редуктор ВОМ тракторов К-700 и К-701 в процессе эксплуатации регулировок не требуют. Включать соединительную муфту под нагрузкой рекомендуется только при установившемся давлении в гидравлической системе коробки передач не менее 0,8 МПа (8 кгс/см^2).

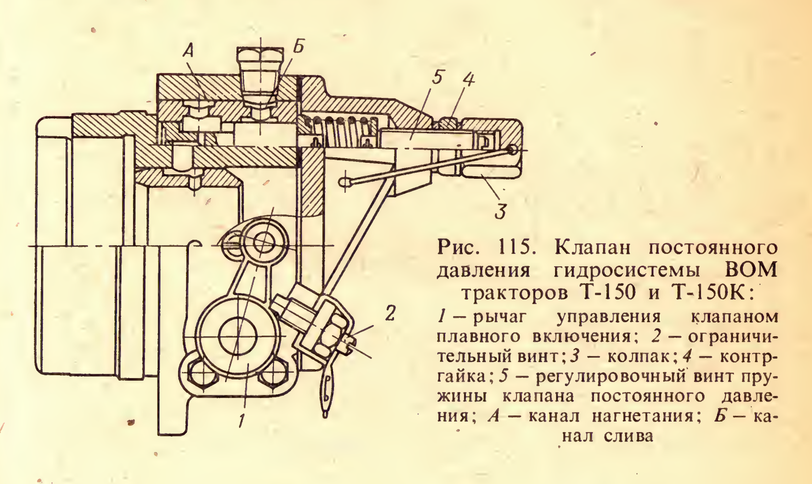


Рис. 115. Клапан постоянного давления гидросистемы ВОМ тракторов Т-150 и Т-150К:
1 – рычаг управления клапаном плавного включения; *2* – ограничительный винт; *3* — колпак; *4* — контргайка; *5* – регулировочный винт пружины клапана постоянного давления; *А* – канал нагнетания; *Б* – канал слива

§ 3. Приводные шкивы

Основные показатели и регулировочные данные по приводным шкивам приведены в табл. 49.

На самоходном шасси Т-16М карданный вал, передающий вращение редуктору шкива, необходимо ограждать предохранительным щитком на переднем брусе рамы и хомутом на лонжероне.

Когда сельскохозяйственная машина соединена с трактором при помощи ремня, необходимо проверить работу шкивов, проворачивая их вручную за ремень. После этого нужно закрепить трактор и сельскохозяйственную машину неподвижно.

Шкивы и ремень необходимо оградить предохранительными щитками.

Запускать двигатель в работу необходимо при выключенных ВОМ и коробке передач трактора. Включение и выключение ВОМ производить плавно, на малой частоте вращения двигателя. Нормальную частоту вращения рабочих механизмов агрегата устанавливают путем перемещения рычага регулятора топливного насоса.

Таблица 49. **Основные показатели и регулировочные данные по приводным шкивам**

Показатели	Т-16	Т-25А	Т-40М, Т-40АМ	ЮМЗ-6Л, ЮМЗ-6М	МТЗ-50, МТЗ-50Л МТЗ-52, МТЗ-52Л	МТЗ-80, МТЗ-80Л МТЗ-82, МТЗ-82Л
Место установки шкива	На переднем брусе рамы	Справа на корпусе трансмиссии	На корпусе удлинителя ВОМ	На задней стенке корпуса трансмиссии	На крышке редуктора заднего ВОМ	
Диаметр шкива, мм	250	300	250	300	300	300
Ширина шкива, мм	120	120	200	200	200	200
Частота вращения[1], мин⁻¹:						
I передача	985	1028	978	874	883	897
II передача	—	—	—	—	—	1667
Привод шкива	Карданным валом от переднего ВОМ	От наружного конца промежуточного вала коробки передач	От заднего вала отбора мощности			

Способ изменения направления вращения	Перестановкой шестерни и втулки на ведущем вале шкива	Переключением реверса коробки передач	Поворотом корпуса удлинителя ВОМ на 180°	—	—	—
Нормальный зазор между зубьями конических шестерен редуктора, мм	0,2–0,4	—	0,15–0,5	0,25–0,45	0,25–0,45	0,25–0,45
Способ регулирования зазора	Прокладками под стаканами подшипников	—	Прокладками под корпусами шкива и заднего подшипника удлинителя	Прокладками под корпусом шкива и стаканом наружного подшипника ведомого вала		

[1] При номинальном скоростном режиме двигателя.

Раздел 8
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Система технического обслуживания тракторов и самоходных шасси представляет собой комплекс планомерно осуществляемых организационных и технических мероприятий по контролю технического состояния, очистке, заправке, креплению и регулировке узлов и механизмов машин.

В нашей стране эта система носит планово-предупредительный характер и складывается из операций, выполняемых при обкатке, ежесменном, периодических и сезонных технических обслуживаниях, а также при ремонте и хранении машин.

Все операции технического обслуживания выполняются обязательно, а по ремонту – по мере необходимости.

§ 1. Техническое обслуживание тракторов и самоходных шасси

Техническое обслуживание тракторов и самоходных шасси осуществляется на основе единой периодичности и контролируется временем работы в моточасах или количеством израсходованного топлива (табл. 50).

Для всех марок машин устанавливаются ежесменное техническое обслуживание, периодические технические обслуживания: № 1 (через 60 моточасов), № 2 (через 240 моточасов), № 3 (через 960 моточасов) и сезонные (при переходе к зимней или летней эксплуатации).

Одновременно с техническим обслуживанием проводят проверку (диагностику) отдельных механизмов, узлов или машины.

Диагностика является технологическим элементом технического обслуживания и ремонта тракторов. Она применяется для определения действительной потребности в производстве работ, являющихся необязательными при каждом техническом обслуживании данного типа, при ремонте – для выявления причин отказа и установления наиболее эффективного способа его устранения (на месте, со снятием узла или агрегата, с полной или частичной разборкой и т. д.).

Техническая диагностика подразделяется на поэлементную (частичную) и комплексную (полную). Поэлементная проводится при технических обслуживаниях № 1 и 2 мастерами-наладчиками на пунктах технического обслуживания с помощью передвижных агрегатов; комплексная – при техническом обслуживании № 3, при его повторном проведении (через 1920 моточасов) мастерами-диагностами на стационарных постах технической диагностики или с участием передвижных установок.

Техническое обслуживание тракторов и самоходных шасси имеет однотипную технологию для всех тракторов и самоходных шасси.

Ежесменное техническое обслуживание заключается в наружной очистке, проверке уровня электролита и дозаправке масла, топлива, воды, проверке работы контрольных приборов и механизмов управления и устранении течи топлива, масла и воды.

К диагностическим операциям здесь относятся проверка контрольных приборов, приборов освещения, световой и звуковой сигнализации и механизмов управления трактором.

Техническое обслуживание № 1 включает операции ежесменного технического обслуживания и дополнительно к этому подтяжку наружных креплений, смазку отдельных механизмов и узлов, очистку фильтров, при необходимости регулировку механизмов управления трактора.

К диагностическим операциям при ТО № 1 относятся следующие.

1. Проверка уровня или наличия масла: в картере двигателя, баке гидросистемы навесного оборудования, гидросистемах управления поворотом; в корпусах коробки передач, центральной и конечной передачи, редуктора вала отбора мощности, увеличителя крутящего момента, сервомеханизма, гидроусилителя руля, шкива вентилятора и водяного насоса, топливного насоса; в ступицах опорных катков, поддерживающих роликов, направляющих колес и балансиров опорных катков; в подшипниках передних колес.

2. Проверка работоспособности реактивной масляной центрифуги.

3. Проверка степени работоспособности воздухоочистителя, его герметичности и герметичности всасывающих трубопроводов.

4. Проверка крепления аккумуляторной батареи, уровня электролита, состояния клемм и вентиляционных отверстий.

5. Проверка натяжения ремней вентилятора, компрессора и генератора.

6. Проверка давления воздуха в шинах.

7. Проверка работы контрольных приборов, приборов освещения, световой и звуковой сигнализации и механизмов управления.

Техническое обслуживание № 2 включает операции технического обслуживания № 1 и дополнительно операции по смене масла с промывкой картера двигателя, регулировке и смазке узлов и механизмов и поэлементную диагностику.

К поэлементной диагностике относятся диагностические операции, выполняемые при ежесменном и техническом обслуживании № 1, и дополнительно к этому следующие.

1. Проверка работы механизмов, связанных с поддерживанием номинальной мощности двигателя, и их показателей (частота вращения коленчатого вала двигателя, зазоры в клапанном и декомпрессионном механизмах, давление начала впрыска и качество распыла форсунок, угол опережения подачи топлива).

При этом рекомендуется проверить (методом ослушивания, по дымности выхлопа, замером вибраций или другим методом) техническое состояние двигателя.

2. Степень разряженности батареи аккумуляторов.

Таблица 50. **Периодичность технических обслуживаний тракторов и самоходных шасси**

№ технического обслуживания	Периодичность в мотечасах для всех марок	Израсходованное топливо, кг									
		Т-16М	Т-25А	Т-40М, Т-40АМ, МТЗ-50, МТЗ-52, ЮМЗ-6Л, Т-54В	МТЗ-80, МТЗ-82	Т-150К	К-700 / К-701	Т-74	ДТ-75 / ДТ-75М	Т-150	Т-4А, Т-130
Ежесменный	Перед началом работы										
ТО №1	60	160	200	450	675	1250	1600 / 2200	650	650 / 840	1400	1050
ТО №1	120	320	400	900	1350	2500	3200 / 4400	1300	1300 / 1680	2800	2100
ТО №1	180	480	600	1350	2025	3750	4800 / 6600	1950	1950 / 2520	4200	3150
ТО №2	240	640	800	1800	2700	5000	6400 / 8800	2600	2600 / 3360	5600	4200
ТО №1	300	800	1000	2250	3375	6250	8000 / 11 000	3250	3250 / 4200	7000	5250
ТО №1	360	960	1200	2700	4050	7500	9600 / 13 200	3900	3900 / 5040	8400	6300

ТО №1	420	1120	1400	3150	4725	8750	12 200/15 400	4550	4550/5880	9800	7350
ТО №2	480	1280	1600	3600	5400	10 000	13 800/17 600	5200	5200/6720	11 200	8400
ТО №1	540	1440	1800	4050	6075	11 250	15 400/19 800	5850	5850/7560	12 600	9450
ТО №1	600	1600	2000	4500	6750	12 500	17 000/22 000	6500	6500/8400	14 000	10 500
ТО №1	660	1760	2200	4950	7425	13 750	18 600/24 200	7150	7150/9240	15 400	11 550
ТО №2	720	1920	2400	5400	8100	15 000	20 200/26 400	7800	7800/10 080	16 800	12 600
ТО №1	780	2080	2600	5850	8775	16 250	21 800/28 600	8450	8450/10 920	18 200	13 650
ТО №1	840	2240	2800	6300	9450	17 500	23 400/30 800	9100	9100/11 760	19 600	14 700
ТО №1	900	2400	3000	6750	10 125	18 750	25 000/33 000	9750	9750/12 600	21 000	15 750
ТО №3	960	2560	3200	7200	10 800	20 000	26 600/35 200	10 400	10 400/13 440	22 400	16 800

3. Пропускную способность фильтров грубой и тонкой очистки топлива, состояние фильтров гидравлической навесной системы, гидроусилителя руля и бака рулевого управления, турбокомпрессора, коробки перемены передач, фильтров грубой и тонкой очистки масла двигателя.

4. Состояние коллектора или контактных колец и щеток генератора и стартера, а также состояние электропроводки.

5. Проверка и регулировка главной муфты сцепления, муфты сцепления пускового двигателя и УКМ, натяжение и шплинтовка гусениц, состояние трансмиссии и крепление всех узлов трактора.

Техническое обслуживание № 3 включает операции технического обслуживания № 2 и дополнительно операции по регулировке узлов и механизмов трактора с их очисткой, промывкой и смазкой. Это техническое обслуживание сопровождается комплексной, безразборной проверкой технического состояния трактора для установления возможности его дальнейшей эксплуатации или необходимости постановки на ремонт. К диагностическим операциям при ТО № 3 относятся следующие.

1. Определение мощностных и экономических показателей на тормозной установке или бестормозным способом с использованием приборов ГИМ-ЛСХИ (гидравлический измеритель мощности двигателя), КЭД-ЛСХИ (комплексный прибор для эксплуатационной диагностики) или механизированных агрегатов АТУ-А или АТУ-С, укомплектованных дополнительными приборами по диагностике.

2. Определение технического состояния двигателя методом ослушивания или по замеру вибраций прибором ЭМДП-2 (электронный малогабаритный диагностический прибор).

3. Проверка качества протекания рабочего процесса (по температуре отработавших газов) и герметичность камер сгорания.

4. Проверка своевременного открытия и закрытия клапанов, состояния цилиндро-поршневой группы, плотности прилегания колец и клапанов.

5. Проверка в мастерской на специальном стенде топливного насоса в комплекте с форсунками, с последующей проверкой угла опережения впрыска на двигателе.

6. Проверка и при необходимости регулировка в мастерской на специальных стендах агрегатов: системы смазки двигателя, гидравлической системы трактора, основных агрегатов электрооборудования (генератора, стартера и др.).

7. Проверка и при необходимости регулировка: муфты сцепления пускового двигателя, механизма выключения пускового двигателя, подшипников вала заднего моста, конечных передач, направляющих колес и опорных катков, осевого перемещения катков подвески, подшипников передних колес, вторичного, ведомого вала коробки передач, корпуса дифференциала и ведущих шестерен центральной передачи переднего моста, сходимость и наибольшие углы поворота передних колес.

После выполнения всех операций и регулировок технического обслуживания № 3 и устранения неисправностей рекомендуется проверить мощностные показатели двигателя, а также работу всех механизмов и контрольных приборов на холостом ходу и под нагрузкой.

С е з о н н о е   т е х н и ч е с к о е   о б с л у ж и в а н и е тракторов должно проводиться: осенне-зимнее – при температуре окружающего воздуха ниже +5°С; весенне-летнее – при температуре выше +5°С и совмещаться с очередными техническими обслуживаниями.

При переходе к осенне-зимнему периоду эксплуатации проводят замену летних сортов топлива и масел зимними, очистку системы охлаждения от накипи, повышение плотности электролита, напряжения генератора и ряд мероприятий по нормализации теплового режима. При этом выполняются диагностические операции очередного периодического технического обслуживания, проверяется состояние всех агрегатов электрооборудования и системы охлаждения. При переходе к весенне-летним работам зимние сорта нефтепродуктов меняют на летние, системы электрооборудования и охлаждения переводят на летний режим эксплуатации и выполняют очередное техническое обслуживание.

Операции ежесменного и периодических технических обслуживаний тракторов и самоходных шасси приведены в табл. 51.

§ 2. Обкатка тракторов

Каждый трактор, как новый, так и вышедший из ремонта, перед пуском в работу должен пройти обкатку, в процессе которой происходит приработка деталей двигателя, силовой передачи, навесной гидравлической системы и ходовой части.

Обкатка производится в следующей последовательности: 1) подготовка к обкатке; 2) обкатка двигателя на холостом ходу; 3) обкатка раздельно-агрегатной гидравлической системы; 4) обкатка трактора на холостом ходу; 5) обкатка трактора под нагрузкой; 6) контрольный осмотр трактора.

Режимы обкатки тракторов на холостом ходу и под нагрузкой приведены в табл. 52–55.

Подготовка к обкатке. При подготовке к обкатке трактор очищают от грязи и пыли, моют, проверяют и подтягивают все крепления и смазывают (согласно заводской инструкции). Проверяют уровень масла и при необходимости доливают в картер дизеля, в топливный насос, в корпус регулятора, в корпус коробки передач, в корпус заднего моста, в корпус конечных передач, в гидросистему и воздухоочиститель. Заправляют трактор топливом и водой.

Обкатка двигателя на холостом ходу производится для выявления и устранения неисправностей. Первый режим обкатки двигателя проводят на минимальной частоте вращения (табл. 52 и 54). В процессе второго режима постепенно повышают частоту вращения и доводят ее до максимальной. Затем двигатель должен поработать некоторое время на максимальной частоте вращения. Во время обкатки внимательно ослушивают двигатель, чтобы не было ненормальных стуков и шумов, проверяют, нет ли течи масла, воды, топлива. Указанные неисправности устраняют. Проверяют показания контрольных приборов. Убедившись в исправной работе двигателя, приступают к обкатке гидравлической системы и трактора.

Таблица 51. **Содержание операций технического обслуживания тракторов Т-16М, Т-25А, Т-40М, Т-40АМ, ЮМЗ-6Л, МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-150К, К-700, К-701, Т-54В, Т-74, ДТ-75М, ДТ-75, Т-150, Т-4А, Т-130**

№ п.п.	Операция технического обслуживания	На каких марках тракторов проводится
1	2	3
	Ежесменное техническое обслуживание	
1	Убедиться в отсутствии ненормальных шумов и стуков или нагрева в агрегатах силовой передачи и ходовой системы	На тракторах всех марок
2	Проверить работу контрольных приборов, приборов освещения и световой сигнализации, звукового сигнала и механизмов управления	» » »
	Проверить работу тормозов	У тракторов Т-150К, К-700, К-701, Т-74, Т-150
3	Ослушать двигатель и проверить работу гидравлической системы	У всех тракторов, кроме Т-40М, Т-40АМ, ЮМЗ-6Л
	После остановки двигателя сразу же на слух проверить работу масляной центрифуги	У всех тракторов, кроме ЮМЗ-6Л, Т-150К, К-701, Т-150
4	Очистить трактор от пыли и грязи. Проверить состояние наружных креплений узлов трактора	У тракторов всех марок
5	Убедиться в отсутствии течи:	
	топлива и масла	» » »
	охлаждающей жидкости	У тракторов всех марок, кроме Т-16М, Т-25А, Т-40М, Т-40АМ
	электролита	У тракторов всех марок, кроме Т-150К, Т-150
6	Проверить уровень масла и при необходимости долить:	
	в картер основного двигателя	У тракторов всех марок
	в корпус топливного насоса	У тракторов всех марок, при этом у ЮМЗ-6Л и Т-130 при ТО № 1
	в корпус регулятора частоты вращения дизеля	У тракторов К-700, К-701, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А; у ЮМЗ-6Л при ТО № 1
	в картер пускового двигателя	У трактора Т-130

1	2	3
	в бак гидравлической системы рулевого управления	У тракторов Т-150К; у К-700, К-701, Т-130 при ТО № 1
	в картер и бак гидравлической системы коробки передач	У тракторов Т-150К; у Т-150 при ТО № 1
7	Проверить уровень охлаждающей жидкости или воды в радиаторе или расширительном баке и при необходимости долить	У тракторов всех марок, кроме Т-16М, Т-25А, Т-40М, Т-40АМ
8	При работе в особенно пыльных условиях проверить и при необходимости очистить защитную сетку радиатора или вентилятора	У тракторов всех марок, кроме Т-25А, ЮМЗ-6Л, Т-150К, К-701, Т-150
	Через каждые три смены:	
	очистить щели автоматического пылеотделителя или сетку воздухозаборника, проверить герметичность воздухоочистителя	У тракторов Т-16М, Т-40М, Т-40АМ, МТЗ-50[1], МТЗ-52[1], МТЗ-80[1], МТЗ-82[1], Т-54В, Т-74, Т-4А, Т-130; у Т-25А и ЮМЗ-6Л при ТО № 1
	долить масло в поддон масляноинерционного воздухоочистителя	У тракторов Т-16М, Т-40М, Т-40АМ, МТЗ-50[1], МТЗ-52[1], МТЗ-80[1], Т-54В, МТЗ-82[1]; у ЮМЗ-6Л и Т-25А при ТО № 1
	промыть и смазать маслом кассеты циклонного воздухоочистителя	У тракторов Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А
	продуть бумажные фильтрующие элементы II ступени очистки	У тракторов К-700[2], К-701[2], Т-130
9	Проверить состояние шин (у трактора К-700 и состояние рессор)	У тракторов Т-16М, Т-25А, Т-40М, Т-40АМ, МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-150К, К-700, К-701
10	Спустить конденсат из воздушных баллонов и стакана отбора воздуха пневмосистемы	У тракторов ЮМЗ-6Л, Т-150К, К-700, К-701
	Проверить в холодное время работу предохранительного клапана пневмосистемы	У тракторов ЮМЗ-6Л, Т-150К, К-700
11	Проверить и при необходимости отрегулировать:	
	натяжение ремня вентилятора	У Т-40М, Т-40АМ, К-700, К-701, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М; у Т-130, Т-54В, ЮМЗ-6Л, МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-150. Т-150К, Т-4А при ТО № 1; у Т-16М и Т-25А через 120 ч

1	2	3
	натяжение ремней компрессора и генератора	У тракторов К-700, К-701, Т-150; у Т-150К при ТО № 1
	свободный ход педалей и рычагов управления	У тракторов Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А
	проверить на слух работу турбокомпрессора	У тракторов Т-150К, К-700, К-701, Т-150
	проверить на ощупь степень нагрева основных деталей и узлов трансмиссии и ходовой части	У трактора Т-4А
12	Прочистить отверстие в пробке-сапуне трансмиссии	У тракторов Т-40М и Т-40АМ
13	В зимнее время для удаления конденсата слить отстой из топливных фильтров	У тракторов К-700, Т-4А; у Т-130, ЮМЗ-6Л, ДТ-75 и ДТ-75М при ТО № 1
	При появлении значительного количества отложений или воды в фильтре-отстойнике снять стеклянный стакан и очистить его от грязи	У трактора Т-16М
14	Во время работы следить:	
	за показаниями контрольных приборов	У тракторов всех марок
	за цветом выхлопных газов	У всех тракторов, кроме Т-16М, Т-40М, Т-40АМ, Т-150К, Т-54В, Т-150
	за состоянием шин	У всех колесных тракторов
	Техническое обслуживание № 1	
1	Выполнить операции ежесменного технического обслуживания	У тракторов всех марок
2	Обмыть трактор	» » »
3	Проверить уровень масла и при необходимости долить:	
	в бак гидравлической системы навесного оборудования	У тракторов всех марок; при этом у тракторов МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, К-701 при ТО № 2
	в корпус сервомеханизма	У трактора Т-130
	в корпусы коробки передач и центральной передачи	У тракторов Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А
	в корпусы конечных передач	У тракторов Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А
	в подшипники направляющих колес	У тракторов Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-150, Т-4А; у Т-130 при ТО № 2

1	2	3
	в ступицы балансиров опорных катков	У тракторов Т-74, ДТ-75, ДТ-75М; у Т-150 при ТО № 2
	в ступицы поддерживающих катков	У тракторов Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-150, Т-4А; у Т-130 при ТО № 2
	в подшипники опорных катков	У тракторов Т-54В, ДТ-75, ДТ-75М, Т-74, Т-150; у у Т-130 при ТО № 2
	в корпус редуктора вала отбора мощности	У тракторов Т-150К, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-150
	в корпус увеличителя крутящего момента	У тракторов ДТ-75 и ДТ-75М
	в подшипники передних колес	У трактора Т-25А
4	Смазать смазкой (С, УС-1, УС-2, УС-3, УСс):	
	подшипники водяного насоса и шкива вентилятора	У тракторов МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, К-700, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А; у Т-130 при ТО № 2
	подшипники натяжного ролика ремня вентилятора	У тракторов Т-4А; у Т-130 при ТО № 2
	крестовины карданов привода мостов и вала отбора мощности	У тракторов МТЗ-52, МТЗ-82, Т-150К, К-700, К-701, Т-150
	втулки рычагов рулевого механизма и наконечники тяг	У трактора Т-150
	отжимной подшипник главной муфты сцепления	У тракторов ЮМЗ-6Л, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А, Т-130
	втулки отводок (ступиц педали) муфты сцепления	У тракторов ЮМЗ-6Л, Т-74, Т-4А
	подшипники вала муфты сцепления	У трактора Т-4А
	хомутик муфты сцепления пускового двигателя	У трактора Т-130
	валы рычагов и педалей управления	У тракторов Т-54В, Т-74, Т-4А; у ДТ-75 и ДТ-75М при ТО № 2
	поворотный вал навесной системы (втулки вала механизма навески)	У тракторов Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А, Т-130
	траверсу верхней тяги навесной системы	У тракторов Т-150К, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А, Т-130
	рычаги механизма навески	У трактора Т-130
	передний подшипник увеличителя крутящего момента	У тракторов ДТ-75, ДТ-75М

Продолжение табл. 51

1	2	3
	ось педалей тормозов	У тракторов ЮМЗ-6Л, Т-74
	шарниры цилиндров гидравлической системы	У трактора Т-130
	задний подшипник вала отбора мощности	У трактора Т-54В
	выжимные подшипники муфт управления	У тракторов Т-54В, Т-74, Т-130
	подшипники карданных валов привода переднего ведущего моста	У тракторов МТЗ-52[2], МТЗ-82[2], Т-150К
	крестовины карданов и втулки подвески переднего ведущего моста	У трактора Т-40АМ
	подшипники поворотных цапф	У тракторов Т-16М, Т-25А, Т-40М, МТЗ-80; у ЮМЗ-6Л и МТЗ-50 при ТО № 2
	шарниры рулевых тяг	У тракторов Т-16М, ЮМЗ-6Л
	крестовины карданного вала рулевого управления	У тракторов Т-40М, Т-40АМ
	подшипники раскосов тележек гусениц	У трактора Т-4А
5	Выполнить операции по уходу за воздухоочистителем:	
	в дополнение к ежесменному техническому обслуживанию проверить герметичность и подтянуть крепления воздухоочистителя и всасывающих трубопроводов	На всех марках; кроме Т-16М, Т-25А, Т-40М и Т-40АМ; на тракторах К-700 и Т-130 через 120 ч
	при необходимости подтянуть соединения эжектора	У тракторов Т-150К, К-700[2], Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-150, Т-4А, Т-130[2]
	при повышенной запыленности проверить состояние фильтрующего элемента	У тракторов Т-150К, Т-150, Т-130
	воздухоочистителя пускового двигателя, при необходимости промыть, а у Т-130, кроме того, заменить масло	
6	Проверить состояние зажимов и вентиляционных отверстий, уровень электролита в аккумуляторе; при необходимости очистить поверхность аккумулятора, окислившиеся зажимы и наконечники проводов, смазать их неконтактные части	У тракторов Т-16М, Т-25А, Т-40М, Т-40АМ, ЮМЗ-6Л, Т-150К[2], К-700, К-701, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-150[2], Т-4А, Т-130; у МТЗ-82, МТЗ-80, МТЗ-50, МТЗ-52 при ТО № 2

1	2	3
	техническим вазелином, прочистить вентиляционные отверстия в пробках, долить дистиллированную воду в аккумулятор; проверить прочность крепления корпуса батареи	
7	Очистить и промыть:	
	фильтр грубой очистки масла, проверить целостность фильтрующего элемента	У тракторов К-700[2], Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А
	реактивную масляную центрифугу	У тракторов ЮМЗ-6Л[2], МТЗ-50[2], МТЗ-52[2], МТЗ-80[2], МТЗ-82[2], К-700, Т-54В, Т-74, ДТ-75[2], ДТ-75М, Т-4А; у Т-40М и Т-40АМ при ТО № 2
	магнит и сетку приемника масляного насоса	У тракторов ЮМЗ-6Л, МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82; у Т-54В при ТО № 2
	фильтр компрессора	У тракторов ЮМЗ-6Л, Т-130
	Заменить фильтрующий элемент масляного фильтра турбокомпрессора, если давление за фильтром ниже допустимого	У трактора К-700[2]
7а	Проверить работу предохранительного клапана пневмосистемы	У тракторов ЮМЗ-6Л, Т-150К, К-700, К-701
8	Отрегулировать муфту сцепления дизеля	У трактора К-700
9	Слить отстой:	
	из топливных баков и корпусов фильтров тонкой очистки топлива	У тракторов всех марок, кроме Т-16М, МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, ЮМЗ-6Л, Т-150К и Т-150, у которых эти операции производят при ТО № 2
	из корпусов фильтров грубой очистки топлива	У тракторов всех марок, кроме МТЗ-80, МТЗ-82 и Т-150К, Т-150; у МТЗ-80, МТЗ-82 эта операция производится через 120 ч, а у Т-150К и Т-150 при ТО № 2
	из фильтров отстойников	У тракторов Т-40М, Т-40АМ, Т-54В, Т-74, Т-130
	из отстойника бензинового бачка	У трактора Т-130
	Заполнить бак топливом и удалить воздух из системы питания	У тракторов всех марок

1	2	3
10	Прочистить:	
	отверстия в крышке топливного бака основного двигателя	У тракторов МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, К-700, Т-54В, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А, Т-130; у ЮМЗ-6Л при ТО № 2
	отверстия в пробке топливного бака пускового двигателя	У тракторов Т-40М, Т-40АМ, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А
	сливные отверстия в крышках генератора	У тракторов Т-25А, Т-40М, Т-40АМ, ЮМЗ-6Л; у Т-150К при ТО № 2
11	Слить скопившееся масло:	
	из корпуса маховика	У тракторов Т-74, ДТ-75; у Т-130 и Т-54В при ТО № 2
	из отсеков механизмов поворота	У тракторов Т-54В, Т-74, Т-4А; у Т-130 при ТО № 2
	из сухих отсеков увеличителя крутящего момента и заднего моста	У тракторов ДТ-75, ДТ-75М
	из корпуса вала отбора мощности	У трактора ДТ-75
	из корпуса муфты сцепления пускового двигателя	У трактора Т-130
12	Долить масло в корпус реверс-редуктора коробки передач до уровня контрольной пробки	У трактора Т-4А
13	При необходимости удалить загрязнения с охлаждающих ребер и из межреберного пространства цилиндров и головок двигателя, с лопастей ротора и направляющего аппарата вентилятора	У трактора Т-16М, Т-25А, Т-40М, Т-40АМ
14	Проверить крепление:	
	генератора	У тракторов Т-150К, К-701, Т-74, Т-150, Т-130
	двигателя, вентилятора, топливного насоса	У тракторов Т-40М, Т-40АМ, ЮМЗ-6Л, Т-150К, Т-74, Т-150, Т-4А
	дисков и ступиц передних и задних колес	У тракторов Т-25А, Т-40М, Т-40АМ, ЮМЗ-6Л, К-700, К-701
	фланцев карданных валов	У тракторов К-700, К-701
	шплинтовку рычагов регулятора пускового двигателя и тяг регулятора топливного насоса	У трактора Т-4А
15	Проверить давление воздуха в шинах	У всех колесных тракторов

1	2	3
16	Проверить крепление стартера и затяжку стяжных шпилек	У тракторов К-700; у Т-4А при ТО № 2
	Техническое обслуживание № 2	
1	Выполнить операции ежесменного технического обслуживания и технического обслуживания № 1	У тракторов всех марок
2	Заменить масло:	
	в картере основного двигателя (с промывкой системы смазки при помощи специального приспособления, при неработающем двигателе)	У тракторов всех марок; у К-700 через 120 ч
	в корпусе топливного насоса	У тракторов всех марок, кроме К-700 и К-701, у которых эту операцию проводят при ТО № 3
	в корпусе регулятора топливного насоса	У тракторов Т-25А, Т-40М, Т-40АМ, ЮМЗ-6Л, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А
	в картере пускового двигателя	У трактора Т-130
3	Проверить уровень масла и при необходимости долить:	
	в корпус конических шестерен пускового двигателя	У трактора Т-130
	в корпус рулевого механизма	У тракторов ЮМЗ-6Л, К-700
	в корпус гидроусилителя рулевого управления	У тракторов МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82
	в корпус редуктора и механизма передачи пускового двигателя	У тракторов Т-40М, Т-40АМ, ЮМЗ-6Л, МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-150К[3], Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-150[3], Т-4А, Т-130
	в корпусы коробки передач и центральной передачи	У тракторов Т-16М, Т-40М, Т-40АМ, ЮМЗ-6Л, МТЗ-50, МТЗ-52, Т-130
	в картер заднего моста	У тракторов Т-25А, Т-150К, К-701, Т-74, Т-150, К-700
	в корпус коробки передач	У тракторов К-700, К-701
	в картер редуктора вала отбора мощности	У трактора К-700
	в картер промежуточной опоры	У тракторов К-700, К-701

1	2	3
	в полость гидравлического усилителя рулевого управления	У тракторов ЮМЗ-6Л, МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82; у Т-40М и Т-40АМ при ТО № 3
	в корпус приводного шкива	У тракторов Т-40М, Т-40АМ, МТЗ-50, МТЗ-52
	в корпусы конечных передач	У тракторов Т-16М, Т-25А, Т-40АМ, Т-150К, Т-150, К-700, К-701, Т-130, Т-4А
	в корпус центральной передачи переднего ведущего моста	У тракторов Т-40АМ, МТЗ-52, МТЗ-82, Т-150К, К-700, К-701
	в корпусы верхних и нижних пар колесных редукторов	У тракторов МТЗ-52, МТЗ-82
	в корпусы конечных передач переднего ведущего моста	У трактора Т-40АМ
	в ступицы передних колес	У тракторов Т-40М, ЮМЗ-6Л
	в корпус удлинителя вала отбора мощности	У тракторов Т-40М, Т-40АМ
	в гидроамортизаторы ходовой части	У трактора Т-150
	в картер и бак гидравлической системы коробки передач	У тракторов К-700, К-701
	в подшипники стартера	У трактора Т-54В
4	Смазать смазкой (С, УС-1, УС-2, УС-3, УСс, ЦИАТИМ-221):	
	передний и задний подшипники генератора	У тракторов Т-25А, ЮМЗ-6Л, МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, К-700, К-701, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А
	валик акселератора	У трактора Т-130
	подшипники вала муфты сцепления	У тракторов Т-150, Т-150К, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-130; у Т-25А при разборке
	отжимной подшипник главной муфты сцепления	У тракторов МТЗ-50, МТЗ-52, Т-150, Т-150К
	втулки отводок (ступиц педали) муфты сцепления	У тракторов МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-150, Т-150К
	шарниры рулевых тяг	У тракторов Т-40М, Т-40АМ
	концевые подшипники тележек гусениц	У трактора Т-130
	механизм навески	У тракторов Т-40М, Т-40АМ, ЮМЗ-6Л, МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-150К, ДТ-75, ДТ-75М, Т-150, Т-4А

Продолжение табл. 51

1	2	3
	ось рычага сервомеханизма	У тракторов ДТ-75, ДТ-75М
	втулки вертикального валика пускового двигателя	У трактора Т-130
	шлицы карданных валов ведущих мостов и ВОМ	У тракторов МТЗ-50, МТЗ-52, Т-150К, К-700, К-701, Т-150
	шарниры тяг следящего устройства, пальцы цилиндров подъема и поворота, опоры кулаков тормозов	У тракторов Т-150К, К-700, К-701
	втулки коленчатой оси направляющих колес	У тракторов Т-74, ДТ-75, ДТ-75М
	подшипники раскосов тележки, регулировочный винт натяжения гусеницы	У трактора Т-4А
	подшипник передней опоры двигателя	У тракторов К-700, К-701, Т-130
	подшипники шкива натяжного устройства привода компрессора	У трактора К-700
	шлицы карданных валов привода ведущих мостов	У тракторов МТЗ-52, МТЗ-82, Т-150К, К-700
	верхнюю опору рулевого вала	У трактора ЮМЗ-6Л
	ось рулевого рычага ручного тормоза	» »
5	Снять и разобрать воздухоочиститель, очистить и промыть все его узлы и детали, промыть дефлектор, съемные элементы набивки, кассеты и смочить их в масле	У тракторов Т-16М, Т-25А[3], Т-40М[3], Т-40АМ[3], МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А
	Заменить масло в поддоне	У тракторов Т-16М, Т-25А[3], Т-40М[3], Т-40АМ[3], МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-54В
	Прочистить внутреннюю поверхность циклонов или промыть и просушить	У тракторов Т-150К[3], Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-150[3], Т-4А; у Т-130 при ТО № 3
	Промыть и смазать маслом кассеты циклонного воздухоочистителя	У тракторов ЮМЗ-6Л, Т-150, Т-150К
	Собрать воздухоочиститель, проверить герметичность всех его соединений и соединений всасывающего трубопровода двигателя	У тракторов Т-16М, Т-25А[3], Т-40М[3], Т-40АМ[3], МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А
	Промыть воздухоочиститель пускового двигателя	У тракторов Т-40М[3], Т-40АМ[3], Т-150К, Т-150
6	Проверить состояние, очистить и промыть:	

1	2	3
	сапун основного двигателя	У тракторов ЮМЗ-6Л, Т-4А, Т-130, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М
	фильтр грубой очистки топлива	У тракторов Т-25А[3], Т-40М, Т-40АМ, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-130
	корпусы фильтров тонкой очистки топлива, при необходимости заменить фильтрующие элементы	У тракторов К-700, К-701
	крышку и фильтр горловины топливного бака основного двигателя	У тракторов ЮМЗ-6Л, К-700, К-701, Т-54В, Т-74. ДТ-75, ДТ-75М, Т-150К, Т-150, Т-4А, Т-130
	сапун топливного насоса	У тракторов ЮМЗ-6Л, МТЗ-80, МТЗ-82, ДТ-75, ДТ-75М
	основной фильтр гидравлической системы навесного оборудования	У тракторов Т-16М, ЮМЗ-6Л, Т-150К[3], К-700, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-150[3], Т-4А, Т-130
	сетку маслоналивного патрубка	У тракторов Т-40М[3], Т-40АМ[3], ЮМЗ-6Л, Т-54В, Т-130
	контрольное отверстие в корпусе водяного насоса	У трактора Т-130
	пробку или набивку сапуна масляного бака гидросистемы	У тракторов Т-16М, Т-4А, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М
	трубку бака гидросистемы	У тракторов Т-40М, Т-40АМ
	пробку-сапун реверс-редуктора	У трактора Т-4А
	фильтр турбокомпрессора (при необходимости заменить)	У тракторов Т-150К, К-700, К-701, Т-130
	сливной фильтр гидроусилителя рулевого управления	У тракторов Т-40М, Т-40АМ
	фильтр грубой очистки масла	У тракторов Т-40М, Т-40АМ
	корпус и ротор реактивной масляной центрифуги	У тракторов Т-16М, Т-25А[3], Т-40М. Т-40АМ. ЮМЗ-6Л, Т-150К, К-700, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-150, Т-130
	сапуны —	
	силовой передачи	У тракторов Т-16М, ЮМЗ-6Л, МТЗ-50[3], МТЗ-52[3], Т-74
	центральной передачи заднего ведущего моста	У тракторов Т-150. Т-150К

1	2	3
	центральной передачи	У трактора Т-150К
	переднего ведущего моста	
	конечных передач	У тракторов Т-16М, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-150
	редуктора вала отбора мощности	У тракторов МТЗ-50, МТЗ-52, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М
	редуктора увеличителя крутящего момента	У тракторов ДТ-75, ДТ-75М
	фильтр системы нагнетания коробки передач	У тракторов Т-150К, К-700[3], К-701[3], Т-150
	фильтр бака рулевого управления	У тракторов Т-150К[3], К-700[3], К-701[3]
	фильтр тонкой очистки топлива	У тракторов ЮМЗ-6Л, Т-150К, Т-54В[3], ДТ-75, ДТ-75М, Т-150, Т-4А, Т-130[3]
	корпус и фильтры тонкой и грубой очистки масла, при необходимости заменить фильтрующие элементы, промыть корпусы	У тракторов К-700, К-701, Т-130
	слить отстой из гидроаккумулятора гидравлической системы	У тракторов МТЗ-50, МТЗ-52
7	Проверить и при необходимости отрегулировать:	
	форсунки на давление начала впрыска и качество распыла, предварительно удалив нагар	У тракторов Т-16М, Т-40М, Т-40АМ, ЮМЗ-6Л, МТЗ-50, МТЗ-52; у МТЗ-80, МТЗ-82, Т-150К, К-700, К-701, Т-54В, Т-74, ДТ-75, Т-150, Т-4А, Т-130, ДТ-75М, Т-25А через 480 ч
	угол опережения подачи топлива	У тракторов К-700, К-701, Т-150 через 480 ч; у ЮМЗ-6Л при ТО № 3
	зазоры между стержнями клапанов и бойками коромысел (и там, где есть, — у механизма декомпрессии)	У тракторов всех марок, кроме Т-150К, К-700 и Т-150, у которых эта операция производится через 480 ч, а у Т-130 при ТО № 3
	зазоры между электродами запальных свечей	У тракторов Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А
	зазоры между контактами прерывателя магнето	То же
	главную муфту сцепления	У тракторов Т-16М, Т-25А, Т-40М, Т-40АМ, МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-150К, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-150, Т-4А

1	2	3
	муфту пускового двигателя	У тракторов Т-40М, Т-40АМ
	блокирующее устройство механизма переключения передач	У тракторов Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А
	механизм управления, муфту сцепления УКМ и тормозок карданной передачи	У тракторов ДТ-75, ДТ-75М
	тормоза и ход педалей и рычагов управления	У тракторов Т-16М, Т-25А[3], Т-40М, Т-40АМ, ЮМЗ-6Л, Т-150К, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-150, Т-4А
	плавность вращения генератора и люфт подшипников	У трактора ЮМЗ-6Л
	зазор в подшипниках конечных передач	У трактора Т-4А
	ход штоков тормозных камер колесных тормозов	У тракторов К-700, К-701
	стояночный тормоз, приводы управления коробкой передач и следящее устройство	» » »
	рулевое управление	У тракторов Т-16М, Т-25А, Т-40М, Т-40АМ
	механизм управления задним валом отбора мощности	У тракторов МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82
	муфту вала отбора мощности	У тракторов Т-40М, Т-40АМ
	натяжение гусениц	У тракторов Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-150, Т-4А; у Т-130 при ТО № 3
	шплинтовку гусениц	У тракторов Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-150
	подтянуть гайку сошки рулевого механизма	У тракторов МТЗ-50, МТЗ-52
8	Проверить состояние электропроводки и при необходимости изолировать поврежденные места	У тракторов всех марок, кроме Т-25А, Т-150К, Т-150, у которых эта операция производится при ТО № 3
9	Проверить степень разряженности батареи аккумуляторов, при необходимости зарядить или заменить новой	У тракторов всех марок; у К-701 через 480 ч
10	Очистить и проверить состояние коллектора или контактных колец ротора и щеток генератора, давление пружин:	У тракторов К-700, К-701, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А

1	2	3
	снять генератор и при необходимости зачистить коллектор и заменить щетки	У тракторов ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А[3]
	очистить и проверить состояние коллектора и контактов включения стартера основного двигателя	У тракторов МТЗ-50, МТЗ-52, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А
	при перебоях в работе электрооборудования, неправильной силе зарядного тока проверить исправность реле-регулятора	У тракторов Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А
11	Проверить и при необходимости подтянуть наружные крепления всех узлов трактора	У тракторов всех марок; у Т-130 через 480 ч
	Проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления головок цилиндров двигателя	У трактора К-700[3]
12	Проверить работу тормозов	У тракторов ЮМЗ-6Л[3], К-700, К-701
13	Очистить от нагара глушитель	У трактора ЮМЗ-6Л
14	Очистить внутреннюю полость колеса и направляющего аппарата вентилятора	У тракторов Т-16М, Т-25А, Т-40М, Т-40АМ
15	Очистить внутреннюю поверхность манжеты и муфту привода топливного насоса	У трактора Т-4А
16	Через каждые 480 ч заменить масло:	
	в корпусах конечных передач	У тракторов Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А; у Т-54В и Т-150 эта операция производится при ТО № 3
	в ступицах поддерживающих роликов и направляющих колес	У тракторов Т-74, Т-54В, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А; у Т-150 эта операция производится при ТО № 3
	в подшипниках опорных катков и ступицах балансиров опорных катков	У тракторов Т-74, ДТ-75, ДТ-75М; у Т-150 при ТО № 3
	в корпусе коробки передач	У трактора Т-74; у Т-54В при ТО № 3
	в подшипниках опорных катков	У тракторов Т-54В, Т-4А
	в корпусе коробки передач	У трактора Т-74; у трактора Т-54В при ТО № 3

1	2	3
	Техническое обслуживание № 3	
1	Выполнить операции технического ухода № 2, кроме проверки уровня масла	У тракторов всех марок
2	Удалить осадки и накипь из системы охлаждения двигателя и промыть систему	У тракторов всех марок, кроме Т-16М, Т-25А, Т-40М, Т-40АМ; у тракторов Т-150 и Т-150К при необходимости; у тракторов МТЗ-50 и МТЗ-52 через 1920 ч
	Удалить грязь с межреберного пространства, лопастей ротора и направляющего аппарата вентилятора (со снятием среднего и заднего дефлектора и кожуха вентилятора)	У тракторов Т-16М, Т-25А, Т-40М и Т-40АМ
3	Дать оценку техническому состоянию трактора, определить его мощностные и экономические показатели	У тракторов всех марок
4	Слить масло, промыть дизельным топливом и заправить свежим маслом:	
	корпус топливного насоса	» » »
	корпус регулятора топливного насоса	У тракторов Т-40М, Т-40АМ, ЮМЗ-6Л, К-700, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-150, Т-4А, К-701
	бак гидросистемы	У трактора Т-130
	корпус редуктора пускового двигателя	У тракторов Т-40М, Т-40АМ, ЮМЗ-6Л, МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А, Т-130; у тракторов Т-150 и Т-150К без промывки
	гидравлическую систему навесного оборудования	У тракторов Т-40М, Т-40АМ, МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А, Т-130; у тракторов Т-150 и Т-150К без промывки
	корпус коробки передач, центральной и конечной передач	У тракторов Т-40М, Т-40АМ, МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-150К, Т-54В, ДТ-75, ДТ-75М, Т-150, Т-4А, Т-130
	корпус редуктора вала отбора мощности	У тракторов Т-150К, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-150

1	2	3
	корпус редуктора увеличителя крутящего момента	У тракторов ДТ-75, ДТ-75М
	картер промежуточной опоры	У тракторов МТЗ-82[4], Т-150К[4], К-701
	корпус раздаточной коробки	У тракторов МТЗ-82[4], Т-150К, К-700
	передний подшипник увеличителя крутящего момента	У тракторов ДТ-75, ДТ-75М
	корпус конических шестерен пускового двигателя	У трактора Т-130
	баки гидравлической системы трансмиссии с промывкой заправочного и заборного фильтров	У трактора Т-150К
	корпус удлинителя вала отбора мощности	У тракторов Т-40М, Т-40АМ
	корпусы регулятора пускового двигателя и реверс-редуктора	У трактора Т-4А
	картер рулевого механизма	У тракторов Т-40М, Т-40АМ
	корпус переднего ведущего моста	У тракторов Т-40АМ, МТЗ-82[4], Т-150К[4]
	корпусы верхних и нижних пар колесных редукторов	У трактора МТЗ-82[4]
	ступицы передних колес	У тракторов Т-25А, Т-40М, Т-40АМ
	корпусы цапф балансиров гусениц и ступицы направляющих колес	У трактора Т-150
	опорные катки и поддерживающие ролики	У трактора Т-150
	Промыть корпус, колпак и при необходимости заменить фильтрующие элементы фильтра тонкой очистки топлива	У тракторов всех марок, кроме МТЗ-80, МТЗ-82, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А, у которых эта операция проводится через 1500 ч, а у Т-130 – при сезонном ТО
5	Смазать:	
	подшипник тахоспидометра и заправить смазкой кожух гибкого вала	У тракторов Т-150 и Т-150К
	подшипники водяного насоса и шкива вентилятора	У трактора ЮМЗ-6Л
	подшипники магнето	У тракторов ДТ-75, ДТ-75М; у МТЗ-80, МТЗ-82 при сезонном ТО
	подшипники стартера	У тракторов Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А

1	2	3
	втулки коленчатой оси направляющих колес	У трактора Т-150
	подшипники генератора	У тракторов Т-16М, Т-40М, Т-40АМ через 1920 ч
	подшипники передних колес	У трактора МТЗ-80; у тракторов Т-16М, МТЗ-50 при сезонном ТО
	Смазать:	
	смазкой УСс вертикальный и горизонтальный шарниры рамы, рычаги тормозов	У тракторов Т-150К, К-700, К-701
	графитной смазкой УСаА рессоры	У трактора К-700; у Т-150К при сезонном ТО
	смазкой УСс подшипники карданного привода рулевого управления	У тракторов МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82
	смазкой УСс подшипник и шестерни правого, регулируемого раскоса механизма навески, механизм управления узлами гидросистемы	У тракторов МТЗ-80, МТЗ-82
	заправить смазкой верхний картер рулевого управления	У трактора Т-25А
	промыть шток и цилиндр натяжителя гусеницы и заправить солидолом	У трактора Т-150
	промыть и смазать вал (шейки и ленточную резьбу) стартера	У тракторов Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А
	смочить маслом фитиль, смазывающий кулачок прерывателя магнето	У тракторов Т-40М, Т-40АМ, Т-74, Т-4А; у Т-150 через 1920 ч; у тракторов ЮМЗ-6Л, МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82 при сезонном ТО
6	Очистить и промыть:	
	1) дизельным топливом:	
	топливный бак основного двигателя	У тракторов Т-16М, Т-40М, Т-40АМ, ЮМЗ-6Л, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А; у тракторов Т-25А, МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, К-700, К-701, Т-130 эта операция проводится при сезонном ТО
	топливный бак пускового двигателя	У тракторов Т-40М, Т-40АМ, ЮМЗ-6Л, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А; у тракторов МТЗ-50,

1	2	3
		МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82 и Т-130 производят при сезонном ТО
	крышку и фильтр горловины топливного бака основного двигателя	У тракторов МТЗ-50, МТЗ-52
	фильтр грубой очистки топлива	У тракторов МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, ЮМЗ-6Л, Т-150, Т-150К
	корпусы фильтров тонкой очистки топлива, при необходимости заменить фильтрующие элементы	У тракторов Т-16М, Т-25А, Т-40М, Т-40АМ, ЮМЗ-6Л, Т-54В, Т-74; у тракторов ДТ-75, ДТ-75М, Т-150, Т-150К через 1440 ч
	сапун топливного насоса	У тракторов МТЗ-80, МТЗ-82, МТЗ-50, МТЗ-52, Т-150, Т-150К
	сапун основного двигателя	У тракторов МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-150, Т-150К
	основной фильтр гидравлической системы навесного оборудования	У тракторов Т-40М, Т-40АМ, МТЗ-50, МТЗ-52
	сетку маслоналивного патрубка	У тракторов МТЗ-50, МТЗ-52
	сапун пускового двигателя	У трактора Т-130
	фильтр грубой очистки масла	У тракторов МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82
	сливной фильтр гидроусилителя рулевого управления	У тракторов МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82
	сапуны —	
	силовой передачи	У тракторов Т-40М, Т-40АМ, К-700
	центральной передачи заднего ведущего моста	У тракторов Т-40М, Т-40АМ, МТЗ-80, МТЗ-82, К-700, К-701
	центральной передачи переднего ведущего моста	У тракторов Т-40АМ, МТЗ-82, К-700, К-701
	редуктор вала отбора мощности	У тракторов Т-150, Т-150К, К-700
	пробку или набивку сапуна масляного бака гидросистемы	У тракторов Т-150, Т-150К
	сетку маслозаливного патрубка и набивку сапуна	У тракторов МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-4А, Т-150, Т-150К
	штуцер подвода масла к муфте автоматического опережения впрыска топлива	У тракторов Т-150, Т-150К

1	2	3
	промыть и смазать трущиеся детали тормозного крана	У трактора Т-150К через 1920 ч
	разобрать и промыть узел автоматического отключения подачи топлива	У трактора Т-130
	2) бензином:	
	поплавковую камеру и топливоподводящий штуцер карбюратора	У тракторов Т-40М, Т-40АМ, ЮМЗ-6Л, МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-150, Т-150К, Т-4А, Т-130
	карбюратор пускового двигателя	У тракторов Т-40М, Т-40АМ, Т-74; у тракторов МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-150К, ДТ-75, ДТ-75М, Т-130 через 1920 ч
	3) керосином:	
	тормозные ленты	У тракторов Т-4А, Т-130
	диски муфты управления и фрикционные накладки муфт сцепления дизеля и пускового двигателя	У трактора Т-130
7	Проверить и при необходимости отрегулировать:	
	агрегаты системы смазки двигателя на специальных стендах	У тракторов Т-16М, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А
	агрегаты гидравлических систем коробки передач	У трактора Т-150
	агрегаты гидравлической навесной системы	У тракторов Т-16М, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-150, Т-4А
	главную муфту сцепления дизеля	У тракторов ЮМЗ-6Л, Т-130
	муфту сцепления пускового двигателя	У тракторов Т-40М, Т-40АМ, ЮМЗ-6Л, МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А, Т-130
	зазоры у клапанов пускового двигателя	У трактора Т-130
	механизм передачи пускового двигателя	У трактора ЮМЗ-6Л
	механизм выключения пускового двигателя	У трактора Т-74
	подшипники центральной передачи и заднего моста	У тракторов Т-150К, Т-150, Т-54В, Т-74, Т-130

1	2	3
	подшипники ведущих колес	У тракторов Т-16М, Т-74, Т-130
	подшипники направляющих колес	У тракторов Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-150, Т-4А
	подшипники конечных передач	У тракторов Т-150, Т-150К, Т-4А
	подшипники опорных катков	У тракторов Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-150, Т-4А
	подшипники поддерживающих катков	У тракторов Т-54В, Т-4А
	осевое перемещение кареток подвески	У трактора Т-74
	подшипники передних колес	У всех колесных тракторов, за исключением Т-40АМ, МТЗ-52, МТЗ-82, Т-150К, К-700, К-701
	подшипники ведущей шестерни центральной передачи переднего ведущего моста	У тракторов МТЗ-52, Т-150К
	сходимость передних колес	У всех колесных тракторов, за исключением Т-40АМ, МТЗ-52, МТЗ-82, Т-150К, К-700, К-701
	механизм управления поворотом и тормоза	У трактора Т-130
	зацепление зубьев рейки поршня гидроусилителя с сектором сошки; гайку червяка	У тракторов МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82
	рулевое управление	У тракторов ЮМЗ-6Л, МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82
	свободный ход рулевого колеса и конические подшипники червяка	У тракторов Т-16М, Т-25А, ЮМЗ-6Л
	подтянуть гайку сошки рулевого механизма	У тракторов МТЗ-80, МТЗ-82
	нагнетательный клапан компрессора	У трактора ЮМЗ-6Л
	зазоры между электродами запальных свечей	У тракторов Т-40М, Т-40АМ, ЮМЗ-6Л, МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-150, Т-150К, Т-130
	зазоры между контактами прерывателя магнето	У тракторов Т-40М, Т-40АМ, ЮМЗ-6Л, МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-150, Т-150К, Т-130

1	2	3
8	Проверить затяжку гаек крепления головок цилиндров основного двигателя	У тракторов ЮМЗ-6Л, МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А, Т-130
	Проверить специальным приспособлением герметичность камер сгорания, при нарушении герметичности снять головку, проверить герметичность клапанов, удалить нагар и смолистые отложения, при необходимости притереть клапаны	У тракторов К-700, К-701, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А; у Т-130 через 1920 ч
9	В дополнение к техническому обслуживанию, проводимому через 480 ч, снять форсунки, очистить, промыть (со снятием распылителей)	У тракторов всех марок
10	Проверить в мастерской на специальном стенде топливный насос в комплекте с форсунками с последующей проверкой угла опережения впрыска топлива на двигателе (насос НД-21/4-14 проверяют через 480 ч)	У тракторов всех марок, кроме Т-40М, Т-40АМ, у которых эта операция проводится через 1920 ч
11	При необходимости отрегулировать основные агрегаты электрооборудования, проверить работу контрольных приборов:	У тракторов всех марок, кроме Т-40М и Т-40АМ, у которых эту операцию проводят через 1920 ч
	проверить состояние реле-регулятора и при необходимости отрегулировать	У тракторов всех марок, кроме Т-40М, Т-40АМ, у которых эту операцию проводят через 1920 ч
	снять с двигателя стартер, разобрать и очистить, зачистить контакты, щетки и коллектор; при необходимости прошлифовать коллектор и заменить щетки	У тракторов МТЗ-50, МТЗ-52, К-700, К-701, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-130; у тракторов Т-16М, Т-40М, Т-40АМ, ЮМЗ-6Л, Т-150, Т-150К, Т-4А эта операция проводится через 1920 ч, у тракторов Т-25А, МТЗ-80 и МТЗ-82 – через 3000 ч
	то же, для стартера пускового двигателя	У тракторов Т-130; у ЮМЗ-6Л, Т-150, Т-150К через 1920 ч; у Т-40М, Т-40АМ, МТЗ-80, МТЗ-82 через 3000 ч

1	2	3
	разобрать генератор, зачистить коллектор и при необходимости заменить щетки; проверить состояние подшипников, промыть их и смазать; проверить работу генератора и реле-регулятора на тракторе	У всех тракторов за исключением Т-150К, Т-150, Т-130; при этом у тракторов Т-16М, Т-40М и Т-40АМ эта операция проводится через 1920 ч
12	Проверить и при необходимости поменять местами:	
	гусеницы	У тракторов Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А
	ведущие колеса (звездочки)	У тракторов Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А
	шины задних и передних колес	У тракторов Т-16М, МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82
13	Проверить и при необходимости подтянуть:	
	крепление шатунных и коренных подшипников коленчатого вала	У тракторов К-700, К-701, Т-54В, Т-74
	крепление ведомой конической шестерни центральной передачи	У трактора Т-4А
	крепление вентилятора кабины	У трактора Т-74
14	Снять и разобрать воздухоочиститель, очистить промыть все его узлы и детали, промыть съемные элементы и смочить их в масле	У трактора ЮМЗ-6Л, у тракторов Т-150 и Т-150К через 1920 ч
	Собрать воздухоочиститель, проверить герметичность всех его соединений и соединений всасывающего трубопровода двигателя	У трактора ЮМЗ-6Л; у тракторов Т-150 и Т-150К через 1920 ч; у трактора К-701 при сезонном ТО
	Заправить поддон маслом	У трактора ЮМЗ-6Л
15	Проверить легкость вращения турбокомпрессора, при необходимости снять турбокомпрессор, отсоединить корпус компрессора и корпус турбины от среднего корпуса и промыть их дизельным топливом	У тракторов Т-150К, К-700, К-701, Т-150

1	2	3
16	Проверить количество отложений в полости третьей шатунной шейки коленчатого вала, при необходимости очистить и промыть полости всех шатунных шеек	У тракторов Т-54В, Т-74; у ДТ-75, ДТ-75М через 1920 ч, у Т-130 через 3000 ч
17	Снять головку компрессора и удалить нагар, проверить герметичность клапанов	У тракторов ЮМЗ-6Л, МТЗ-80, МТЗ-82; у Т-150К через 1920 ч.
	Очистить от нагара глушитель	У тракторов ЮМЗ-6Л, Т-130
18	Один раз в календарный год снять с трактора воздушные баллоны, промыть их горячей водой и проверить на герметичность	У тракторов ЮМЗ-6Л, К-700, К-701, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-150К
	Промыть и отрегулировать предохранительный клапан пневмосистемы и проверить плотность всех соединений	У тракторов К-700, К-701; у Т-150К через 1920 ч
19	Залить 50 г дизельного масла в корпус регулятора пускового двигателя	У тракторов ЮМЗ-6Л, Т-74
20	Проверить свободный ход ручного привода тормозов прицепа, регулировку тормозного крана	У трактора К-701; у К-700 через 1920 ч
21	Проверить частоту вращения коленчатого вала пускового двигателя при прокручивании дизеля	У тракторов ДТ-75, ДТ-75М
22	Вывернуть винты натяжения гусениц, промыть и смазать резьбу винтов и кронштейнов пастой из солидола с графитом	У трактора Т-4А
23	Проверить состояние прокладок под головкой цилиндров, под всасывающим и выхлопным патрубками и трубой компрессора	У трактора Т-130
24	Проверить по замеру вибраций прибором ЭМДП-2 или другим способом зазор у шатунных и коренных вкладышей подшипников и при необходимости заменить их	У трактора К-700
25	Проверить работу всех механизмов и контрольных приборов на холостом ходу и под нагрузкой	У тракторов всех марок

Продолжение табл. 51

1	2	3
	Сезонное техническое обслуживание При переходе к осенне-зимнему периоду эксплуатации	
1	Выполнить операции очередного технического обслуживания	У тракторов всех марок
2	Промыть систему охлаждения и при необходимости удалить накипь	У тракторов всех марок, за исключением Т-16М, Т-25А, Т-40М, Т-40АМ, Т-150 и Т-150К
	Очистить и промыть паровоздушный клапан	У трактора Т-130
3	Проверить работу дистанционного термометра и действие шторки или жалюзи	У тракторов всех марок, за исключением Т-16М, Т-25А, Т-40М, Т-40АМ, К-701
	Проверить работу датчика сигнализатора перегрева	У тракторов Т-40М и Т-40АМ
	Проверить работу термостата	У тракторов ЮМЗ-6Л, ДТ-75, ДТ-75М, Т-130
4	Заменить масло и смазку летних сортов зимними:	
	в картере двигателя, гидравлических системах, агрегатах и узлах силовой передачи (с промывкой систем смазки), в узлах рулевого управления и ходовой системы	У тракторов всех марок
	при необходимости отключить масляный радиатор системы смазки двигателя	У тракторов Т-40М, Т-40АМ, МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А, Т-130
	отключить масляный радиатор системы смазки трансмиссии	У трактора Т-130
	заложить смазку в трущиеся места крепления сиденья	У тракторов Т-150 и Т-150К
	заправить солидолом корпус привода насоса гидронавески	У трактора Т-150К
5	Заменить фильтрующие элементы фильтра тонкой очистки топлива, если они проработали более половины своего срока службы	У тракторов всех марок, за исключением Т-25А, Т-40М, Т-40АМ, К-701, Т-4А
6	Промыть баки, отстойники, топливопроводы:	
	системы питания дизеля	У тракторов всех марок
	системы питания пускового двигателя	У тракторов ДТ-75, ДТ-75М, Т-130

1	2	3
7	Заполнить систему питания дизеля топливом зимних сортов и удалить из нее воздух	У тракторов всех марок
8	Произвести обслуживание воздухоочистителя:	
	переключить воздухоочиститель на забор воздуха из-под капотного пространства	У трактора Т-130
	разобрать воздухоочиститель и продуть кассеты II ступени сжатым воздухом или заменить, если они проработали 1500 ч	У тракторов К-700, К-701
	продуть сжатым воздухом циклоны	У тракторов К-700, К-701
9	Проверить состояние всех агрегатов электрооборудования	У тракторов всех марок, за исключением Т-25А, Т-40М, Т-40АМ, Т-150, Т-150К, Т-130
10	Утеплить батарею аккумуляторов	У тракторов Т-16М, МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М
11	Установить исправные и полностью заряженные аккумуляторы с плотностью электролита, соответствующей зимней для данной климатической зоны; установить винт посезонной регулировки реле-регулятора в положение «З» (зима) и повысить напряжение	У тракторов всех марок
12	Заполнить систему охлаждения антифризом (жидкостью незамерзающей при низкой температуре)	У тракторов всех марок, кроме Т-16М, Т-25А, Т-40М, Т-40АМ
13	Подготовить, если имеется, утеплительный чехол для двигателя, подогнать и закрепить его на тракторе	У тракторов всех марок, кроме Т-16М
	Проверить работу подогревательного устройства	У тракторов Т-150К, К-700, К-701, Т-150, Т-4А, Т-130
	Проверить систему обогрева кабины	У тракторов МТЗ-80, МТЗ-82, К-700, К-701, Т-150, Т-150К, Т-4А, Т-130
	Проверить работу электрофакельного подогревателя	У тракторов Т-40М, Т-40АМ, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М
	Осмотреть и очистить от нагара свечи накаливания	У тракторов Т-16М, Т-25А, ЮМЗ-6Л, МТЗ-50, МТЗ-52, Т-54В

1	2	3
	Установить в систему обогрева кабины вентилятор (с потолка кабины)	У тракторов К-700, К-701
14	Промыть дизельным топливом раздаточную коробку и механизм муфты свободного хода	У трактора МТЗ-52
15	Очистить полости тормозов колес	У трактора Т-150К
16	Промыть, смазать и отрегулировать сервомеханизм включения муфты сцепления	У трактора Т-150К
17	Установить дроссельный диск на защитной сетке вентилятора	У тракторов Т-16М, Т-25А, Т-40М, Т-40АМ
	При переходе к весенне-летнему периоду эксплуатации	
1	Слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя, промыть систему и при необходимости удалить накипь. Заправить систему охлаждения водой	У тракторов всех марок, за исключением Т-16М, Т-25А, Т-40М, Т-40АМ
2	Снять с агрегатов трактора утеплительные чехлы и сдать их на хранение	У тракторов всех марок, кроме Т-16М
	Снять подогревательные устройства	У тракторов Т-150К, Т-150, Т-4А
	Закрыть заслонку обогревателя кабины	У трактора Т-130
	Отключить от системы охлаждения двигателя котел подогревателя	У тракторов Т-150 и Т-150К
	Отключить забор воздуха из подкапотного пространства	У трактора Т-130
	Снять дроссельный диск с защитной сетки вентилятора	У тракторов Т-16М, Т-25А, Т-40М, Т-40АМ
	Включить в систему смазки двигателя масляный радиатор	У тракторов Т-40М, Т-40АМ, МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-54В, Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, Т-4А, Т-130
	Включить масляный радиатор в систему смазки трансмиссии	У трактора Т-130
3	Выполнить операции очередного периодического технического обслуживания	У тракторов всех марок

1	2	3
4	Установить винт посезонной регулировки реле-регулятора в положении «Л» (лето) и снизить напряжение	У тракторов всех марок
	Уменьшить плотность электролита в аккумуляторах с зимней нормы до летней	» » »
5	Промыть поддон дизеля, сетку маслозаборника, топливные баки, фильтры и крышки горловин	У тракторов К-700 и К-701
6	Заправить систему питания дизеля топливом летних сортов	У тракторов всех марок
7	Заменить на летние сорта масла: в системе смазки двигателя, гидравлических системах, агрегатах силовой передачи, ходовой части и рулевого управления	» » »
8	Прочистить межреберное пространство цилиндров и головок	У тракторов Т-16М, Т-25А, Т-40М, Т-40АМ
9	Смазать:	
	верхний подшипник рулевой колонки	У трактора Т-150К
	шарниры рулевых тяг	У тракторов Т-16М, Т-25А, К-700
	оси шарниров сидений	У тракторов Т-150К, Т-150
	рессоры	У тракторов Т-150К, К-700
10	Проверить работу пневмосистем колесных тормозов	У тракторов К-700, К-701
11	Произвести обслуживание первой ступени воздухоочистителя	У тракторов К-700, К-701
12	Зачистить места коррозии и покрасить поврежденные наружные и внутренние поверхности кабины и облицовки трактора	У тракторов всех марок

[1] В особенно пыльных условиях через 20 ч.

[2] Через 120 ч.

[3] Через 480 ч.

[4] Если до сезонного технического обслуживания не более 240 ч, то при сезонном техническом обслуживании.

Обкатка гидравлической навесной системы. После обкатки и проверки двигателя проводят обкатку гидравлической навесной системы на холостом ходу и под нагрузкой.

На холостом ходу проверяют герметичность системы трех-, пятикратной опрессовкой каждой секции распределителя, поочередным перемещением рукояток в положение «Подъем» и «Опускание».

Под нагрузкой проводят проверку работы и обкатку гидромеханического клапана основного и выносных цилиндров. Для этого навешивают на продольные тяги груз и периодически поднимают и опускают механизм навески. Подъем должен происходить плавно, без дрожания и начинаться сразу же после перевода рукоятки распределителя в положение «Подъем». В положениях «Подъем», «Опускание» и «Плавающее» рукоятка должна удерживаться фиксатором; из положения «Подъем» и «Опускание» в конце хода поршня рукоятка должна автоматически возвращаться в нейтральное положение. При проверке работы гидромеханического клапана груз поднимают в крайнее положение, перемещают упор по штоку цилиндра и закрепляют в таком положении, чтобы при срабатывании гидромеханического устройства груз находился на весу.

Герметичность запирания клапана в полости подъема проверяют выдержкой в течение 30 мин.

Обкатку основного цилиндра проводят в течение 10 мин периодическим подъемом и опусканием груза (не чаще чем через 1 мин). По окончании подъема рукоятка распределителя должна автоматически возвращаться в нейтральное положение.

Обкатку выносных цилиндров проводят с увеличенным в 2–3 раза усилием на штоке по сравнению с усилием на продольных тягах в таком же порядке, что и основного цилиндра. Температура масла в баке гидравлической системы при обкатке не должна превышать 54°C (327 K).

Обкатка трактора на холостом ходу и под нагрузкой. При обкатке тракторов на холостом ходу совершают движение по прямой и с поворотами. На малых скоростях это движение совершают с крутыми, а на больших с плавными поворотами – вправо и влево. Во время обкатки наблюдают за работой двигателя, главной муфты сцепления, переключением скоростей, механизмов управления, ходовой частью, электрообрудованием и за показаниями контрольно-измерительных приборов.

После обкатки трактора на холостом ходу меняют масло с промывкой системы смазки двигателей у тракторов Т-150, Т-150К, Т-74, Т-130, Т-4А, К-700 и К-701; у тракторов Т-16М, Т-25А, Т-40М, Т-40АМ смену масла у двигателей производят через 30 ч (вместе со сменой масла в трансмиссии); у тракторов ЮМЗ-6Л, МТЗ-50/52, МТЗ-80/82, Т-54В и ДТ-75/75М через 60 ч (полная смена масла у двигателя и в трансмиссии).

Обкатку трактора под нагрузкой проводят на режимах, указанных в табл. 53 и 55.

Контрольный осмотр трактора. После окончания обкатки под нагрузкой проводят контрольный осмотр трактора и полную смену

Таблица 52. **Режимы обкатки колесных**

Марка	Обкатка двигателя продолжительностью 5 мин на каждом из указанных режимов *n*, мин⁻¹	Обкатка гидравлической навесной системы		
		Порядок и режим *n*, мин⁻¹	Время, мин	Масса груза на продольной тяге, кг
1	2	3	4	5
Т-16М	I 700–800 II 1000–1100 III 1600	–	–	–
Т-25А	I 700–800 II 1000–1100 III 1600	Проверяют работу гидравлической системы	–	–
Т-40М, Т-40АМ	I 800–900 II 1100–1200 III 1800	Пятикратное опрессование каждой секции	30–45	150–300
		Обкатка основного цилиндра, подъем и опускание 8–10 раз	30–45	150–300
		Герметичность клапана – запиранием	30	150–300
ЮМЗ-6Л	I 800–900 II постепенное увеличение частоты вращения до максимальной III 1600–1750	Опрессовывание каждой секции и обкатка основного цилиндра: I 700–800 II 1600–1750	 10 10	 100–150 100–150
МТЗ-50, МТЗ-52	I 800–900 II 1200–1300 III 1700	Опрессовывание каждой секции и обкатка основного цилиндра: I 800–900 II 1700	 10 10	 100–150 100–150
МТЗ-80, МТЗ-82	I 800–900 II постепенный разгон до максимальной частоты вращения III 2200	Проверяют работу раздельно-агрегатной системы	–	–
Т-150К	I 700–900 II постепенное увеличение частоты вращения до максимальной III 2100	Проверяют работу гидросистемы. Включают насос при неработающем двигателе. После пуска двигателя насос должен проработать	–	–

тракторов на холостом ходу

Продолжительность обкатки трактора, ч, на передачах										
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Задний ход	Всего
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Крутые повороты в обе стороны с применением тормозов		Плавные повороты в обе стороны								
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	—	—	—	—	3
Проверяют работу на каждой передаче вперед и реверсивном ходу										
1	1	1	1	1	1	—	—	—	0,5	6,5
	На замедленной 0,5									
Без редуктора			С редуктором							
1	1	0,5	1	1	—	—	—	—	0,5	5
Плавные и несколько крутых поворотов вправо и влево										
—	—	1	1	1	1	—	—	0,5	0,5	5
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	5
Без ходоуменьшителя										
С крутыми поворотами				С плавными поворотами						
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	—	По 0,25 ч на передаче [1]	5

1	2	3	4	5
Т-150К		при малой частоте вращения и нейтральном положении золотника 2–3 мин. Затем 5–6 мин — на рабочей частоте вращения. После этого производят 2–3 подъема и опускания	—	—
К-700	Обкатывают в течение 3 ч, начиная с минимальной частоты вращения (550–650 мин[−1]), с постепенным увеличением до номинальной (1700 мин[−1])	Опрессовывание каждой секции и обкатка основного цилиндра: I 800–1000 II 1600–1700	 10 10	 450–600 450–600
К-701	Обкатывают в течение 3 ч, начиная с минимальной частоты вращения (550–650 мин[−1]), с постепенным увеличением до номинальной (1900 мин[−1])	Опрессовывание каждой секции и обкатка основного цилиндра: I 900–1100 II 1800–1900	 10 10	 450–600 450–600

[1] На всех четырех передачах.

масла с промывкой дизельным топливом картера двигателя, топливного насоса, корпуса регулятора, коробки передач, корпусов переднего и заднего мостов, корпусов конечных передач, гидросистемы и др. Старое масло (пока не остыло) сливают из трансмиссии и гидросистемы, заливают дизельное топливо. В течение 2–5 мин производят движение вперед-назад с подъемом и опусканием навесной системы; затем сливают топливо, масло из системы смазки двигателя и промывают последнюю с использованием специального приспособления.

Заправляют трактор свежим маслом, проверяют крепления, устраняют обнаруженные неисправности и передают трактор в нормальную эксплуатацию.

Окончание табл. 52

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
С ходоуменьшителем										
0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	–	–	2
Обкатку производят по 1 ч на всех передачах I, II, III, IV режимов передач трансмиссии и на одной из передач заднего хода. При этом производят крутые повороты вправо и влево на всех передачах I режима передач и на 1-й передаче II режима передач, плавные повороты на всех остальных режимах передач и передачах переднего хода Перед обкаткой проверяют давление в гидросистеме коробки передач, которое должно быть не менее 0,8 МПа (8 кгс/см²)										17
Обкатку производят так же, как у К-700 Давление в гидросистеме коробки передач перед обкаткой должно быть не менее 0,95 МПа (9,5 кгс/см²)										17

§ 3. Хранение тракторов

Порядок и технические условия хранения тракторов установлены ГОСТом 7751–71 «Техника, используемая в сельском хозяйстве. Правила хранения».

Хранение включает следующие мероприятия: 1) организационные (ответственность и порядок хранения); 2) выбор и подготовку мест хранения; 3) подготовку и постановку на хранение; 4) контроль и техническое обслуживание в период хранения; 5) снятие машин с хранения; 6) технику безопасности и противопожарные мероприятия при хранении.

Таблица 53. **Режимы обкатки колесных тракторов под нагрузкой**

Марка	Нагрузка на крюке, кН (кгс)	Продолжительность обкатки тракторов, ч, на передачах													
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	I замедленная или с ходоуменьшителем	II замедленная или с ходоуменьшителем	III замедленная или с ходоуменьшителем	IV замедленная или с ходоуменьшителем	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Т-16М	С грузом на платформе 400 – 500 кг	3	4	5	5	6	3	–	–	–	1	–	–	–	27
Т-25А	I этап 1 (100)	–	–	–	1,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,5
	II этап 3 (300)	1,5	1,5	1,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4,5
	III этап 75% от полной нагрузки	Производить работу на легких операциях (боронование, кошение, транспорт и т. п.) на прямом и реверсивном ходу; по 4 ч на каждой передаче													24
															30
Т-40М, Т-40АМ	I этап 2 – 3 (200 – 300)	3	3	3	3	1,5	1,5	–	–	–	1	–	–	–	16
	II этап 4 – 5 (400 – 500)	4	4	4	4	1	–	–	–	–	–	–	–	–	17
															33
МТЗ-50, МТЗ-52	I этап 4,5 (450)	–	–	5	5	5	3	3	–	–	–	–	–	–	21
	II этап 6 (600)	–	–	5	5	5	3	–	–	–	–	–	–	–	18
	III этап 9 (900)	–	–	5	5	5	–	–	–	–	–	–	–	–	15
															54
ЮМЗ-6Л		Без редуктора			С редуктором										
	I этап 4,5 (450)	3	3	2	3	3	–	–	–	–	–	–	–	–	14
	II этап 6 (600)	4	3,5	3,5	3,5	3,5	–	–	–	–	–	–	–	–	18
	III этап 9 (900)	4	3,5	3,5	3,5	3,5	–	–	–	–	–	–	–	–	18
															50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
МТЗ-80Л, МТЗ-82Л	I этап 3–4 (300–400)	2	2	3	3	3	3	3	2	2	—	—	—	—	23
	II этап 5–5,5 (500–550)	2	2	3	3	3	2	2	1	—	—	—	—	—	18
	III этап 8–8,5 (800–850)	2	2	3	3	3	1	—	—	—	—	—	—	—	14
															55
Т-150К	I этап 5–6 (500–600)	1	1	1	1	1	2	2	1	—	0,5	0,5	0,5	0,5	12
	II этап 12–15 (1200–1500)	1	3	4	4	4	—	—	—	—	1	1	1	1	20
	III этап 20–21 (2000–2100)	3	5	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18
															50
К-700		Первый режим передач				Второй режим передач									
		I	II	III	IV	I	II	III	IV						
	I этап 15 (1500)	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5						28,0
	II этап 25 (2500)	—	—	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	—						17,5
	III этап 35 (3500)	—	—	—	—	3,5	3,5	3,5	—						10,5
															56,0
К-701		Первый режим передач				Второй режим передач									
		I	II	III	IV	I	II	III	IV						
	I этап 15 (1500)	5	5	5	5	5	5	5	—						35
	II этап 25 (2500)	—	5	5	—	5	5	5	—						25
	III этап 35 (3500)	—	5	5	—	5	5	5	—						25
															85

Таблица 54. **Режимы обкатки гусеничных**

Марка	Обкатка двигателя		Обкатка гидравлической навесной системы		
	Режим обкатки *n*, мин$^{-1}$	Время, мин	Порядок и режимы *n*, мин$^{-1}$	Время, мин	Масса груза на продольной тяге, кг
1	2	3	4	5	6
Т-54В	I 700–800 II с постепенным увеличением частоты вращения *n* до номинальной (1700) III 1700	5 5 5	I 700–1000 II 1700	10 10	500 500
Т-74	I 600–800 II с постепенным увеличением *n* до номинальной (1500–1600)	5 5–10	I 900–1000 II 1600	10 10	– –
ДТ-75	I 500–600 II с постепенным увеличением *n* до номинальной (1700)	5 10–15	I 900–1000 II 1700	10 10	– –
ДТ-75М	I 600–800 II с постепенным увеличением *n* до номинальной (1750)	5 10–15	I 900–1000 II 1750	10 10	– –
Т-150	I 700–800 II с постепенным увеличением *n* до номинальной (2000–2200)	5 10–15	Проверяют работу гидросистемы. Перед пуском двигателя включают насос. После пуска двигателя	–	–

тракторов на холостом ходу

Продолжительность обкатки трактора, ч, на передачах										
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Задний ход	Всего
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
–	–	–	1	1	1	1	0,5	0,5	–	5
С крутыми поворотами		С плавными поворотами								
1	1	1	1	1	1	0,5 на замедленной			0,5	7
С крутыми поворотами		С плавными поворотами								
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	–	–	0,5 на I 0,5 на II	5,5
и по 0,5 на I и II замедленных										
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	–	–	0,5	4
Без ходоуменьшителя										
С крутыми поворотами				С плавными поворотами						
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	–	По 0,25 на всех четырех передачах	5

1	2	3	4	5	6
			дают поработать на малой частоте вращения 2–3 мин. Затем доводят частоту вращения до номинальной и 5–8 раз поднимают и опускают навесную систему		
Т-4А	I 600–800 II с постепенным увеличением до номинальной (1700)	5 10–15	Проверяют работу гидравлической навесной системы, как у Т-150	—	—
Т-130	I 500–550 II 800–1050	60 60	Проверяют работу гидросистемы. Включают насос, запускают двигатель и дают проработать 3–5 мин на малой частоте вращения; затем 3–5 мин на средних, поднимая и опуская навесную систему	—	—

Хранение может быть кратковременным или длительным.

Кратковременное хранение организуют в период полевых работ для машин, которые временно по тем или иным причинам не используются от 10 дней до 2 мес.

Длительное хранение машин организуют после окончания сезона использования, а также когда перерыв в их использовании продолжается более 2 мес.

Организация хранения машин. Ответственность за организацию хранения и сохранность машин по хозяйству в целом возлагается на

Окончание табл. 54

7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
С ходоуменьшителем										
0,25	0,25	0,25	0,25	–	–	–	–	–	–	1
С крутыми и плавными поворотами										
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	–	–	4
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	–	–	4

руководителей и главных инженеров (инженеров-механиков) хозяйств, а в отделениях, бригадах, гаражах и на фермах – на руководителей этих производственных подразделений.

При хранении машин на машинном дворе ответственность за хранение возлагается на заведующего машинным двором.

Подготовка и установка машин на хранение должны проводиться под руководством бригадира или механика отделения лицами, за которыми закреплены машины: при кратковременном хранении – сразу после окончания работ, а при длительном – не позднее 10 дней с момента окончания последних.

Таблица 55. Режимы обкатки гусеничных тракторов под нагрузкой

Марка	Нагрузка на крюке, кН	Продолжительность обкатки трактора, ч, на передачах													
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	I замедленная или с ходоуменьшителем	II	III	IV	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Т-54В				С редуктором			Без редуктора								
	I этап 4	—	—	—	4	4	3	2	2	—	—	—	—	—	15
	II этап 7	—	—	—	6	5	4	3	—	—	—	—	—	—	18
	III этап 10	—	—	—	8	7	6	—	—	—	—	—	—	—	21
															54
Т-74	I этап 5	4	3	2	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—	14
	II этап 11	5	5	5	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	20
	III этап 16	8	8	8	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28
															62
ДТ-75	I этап 5	1	1	1	1	1	0,5	0,5	—	—	На дополнительных при включении УКМ 1	1	—	—	8
	II этап 10	2	2	2	2	2	0,5	—	—	—	2	2	—	—	14,5
	III этап 15	3	3	3	3	1	—	—	—	—	3	3	—	—	19
	IV этап 20	2	2	2	0,5	—	—	—	—	—	3	3	—	—	12,5
															54
ДТ-75М	I этап 5	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	7
	II этап 10	2	2	2	2	2	2	2	—	—	—	—	—	—	14
	III этап 15	4	4	4	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	18
	IV этап 20	4	4	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14
															53
Т-150	I этап 5–6	1	1	1	1	1	2	2	1	—	1	1	—	—	12
	II этап 12–15	1	3	4	4	4	—	—	—	—	1	1	—	—	18
	III этап 20–21	2	5	5	5	1	—	—	—	—	1	1	—	—	20
															50
Т-4А	I этап 13	—	—	8	—	8	—	8	—	—	—	—	—	—	24
	II этап 26	—	—	—	8	12	12	—	—	—	—	—	—	—	32
															56
Т-130	I этап 14–16	3	4	4	4	3	2	2	—	—	—	—	—	—	22
	II этап 20–30	3	5	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18
	III этап 40–50	5	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15
															55

Техническое обслуживание машин в период длительного хранения осуществляется специально выделенными для этого механизаторами хозяйства под руководством лица, ответственного за хранение.

Постановку машин на хранение и снятие с хранения оформляют приемо-сдаточными актами с указанием технического состояния и комплектности машины.

Агрегаты, узлы и детали, особо подверженные коррозии, снимают с машины и передают на склад. При этом оформляют опись, прилагаемую к сдаточному акту, а к сдаваемым на склад агрегатам, узлам, деталям и инструменту прикрепляют бирки с указанием марки и хозяйственного номера машины.

Машина в ожидании ремонта хранится в соответствии с требованиями, установленными для кратковременного хранения. При этом допускается хранение с сухими картерами и топливными баками. К машине прикрепляют бирку «Масло из картеров слито».

В тех случаях, когда машина будет находиться в ожидании ремонта более 2 мес, ее необходимо подготовить и установить согласно правилам длительного хранения.

При постановке машин на хранение и снятии их с хранения должны строго соблюдаться правила техники безопасности.

Места хранения. Хранение машин осуществляют на специально оборудованных машинных дворах, открытых площадках, под навесами и в закрытых помещениях. Места хранения располагают на центральных усадьбах, в отделениях и бригадах.

Места хранения должны располагаться на расстоянии не менее 50 м от жилых, складских и производственных помещений и не менее 150 м от мест хранения горючих материалов и быть обеспечены противопожарными средствами (запасом воды, ящиками с песком и щитами с противопожарным инвентарем).

Открытые площадки и навесы для хранения машин необходимо располагать на сухих незатопляемых местах. Они должны иметь ровную горизонтальную или с незначительным наклоном твердую поверхность. На площадках должен быть предусмотрен отвод поверхностных вод (посредством дренажа и расположенных по краям водоотводных каналов), а также снегозадержание (с помощью зеленых насаждений или переносных деревянных щитов).

Для строительства открытых площадок хранения машин разработаны типовые проекты (например, проекты Росгипросельхозстроя) на различное число машино-мест.

Перед въездом на территорию хранения должна быть бетонная площадка, на которой очищают от грязи и моют прибывшие на хранение тракторы.

Для тракторов предусматриваются стоянки в ближайших рядах к фасадной части, при этом гусеничные тракторы, как правило, размещают в первом ряду. Машины ставят на хранение по маркам с соблюдением между ними интервалов не менее 0,7 м для проведения профилактических осмотров и расстояния между рядами не менее 6 м для свободного выезда каждой машины. На месте стоянки каждой машины укрепляют бирку с указанием марки и хозяйственного номера.

Хранение тракторов в закрытых помещениях (сараях, гаражах) позволяет уменьшить затраты труда на выполнение операций, связанных с хранением. При этом тракторы надежно предохраняются от атмосферных воздействий, солнечной радиации, дополнительных нагрузок (от снежного покрова) и разукомплектования. Однако этот способ требует значительных затрат на строительство помещений.

Подготовка и постановка машин на хранение. *При кратковременном хранении* тракторы устанавливают комплектно, без снятия с них агрегатов, узлов и деталей.

Перед постановкой трактора на хранение проводят очередное техническое обслуживание.

Топливную систему полностью заполняют топливом. В холодное время года необходимо удалить воду из системы охлаждения.

При хранении тракторов с пневматическими колесами сроком до 10 дней следует несколько повысить давление в шинах против нормального, а при сроке хранения более 10 дней устанавливают трактор на подставки, снизив давление в шинах до 70—80% от нормального. У тракторов, установленных на подставки, между шинами и опорной поверхностью должен быть просвет 8—10 см. Шины покрывают предохранительной обмазкой.

Все отверстия и щели, через которые могут попасть внутрь агрегатов и узлов атмосферные осадки, закрывают крышками, пробками, заглушками и другими приспособлениями.

Длительное хранение осуществляют в закрытом помещении или открытым способом.

Перед постановкой *на хранение в закрытом помещении* тракторы очищают от пыли, грязи, растительных и других остатков, моют и проводят техническое обслуживание, смазку всех узлов и деталей.

Удаляют накипь из системы охлаждения. Для этого заполняют систему охлаждения 10%-ным раствором кальцинированной соды и работают на тракторе в течение последней смены перед постановкой на хранение. После работы раствор сливают и тщательно промывают систему охлаждения.

Сливают масло из коробки передач, главной передачи, конечных передач, редуктора вала отбора мощности и гидросистем, промывают фильтрующие элементы и заливают свежее масло с добавлением в нагретое масло консервирующей присадки Акор-1 из расчета 5% к объему масла. Если масло не требует смены, то доливают его в картер до нормального уровня; затем сливают, добавляют, перемешивают в нем указанные присадки и снова заливают. Эту операцию производят для каждого картера в отдельности. В результате рабочее масло превращается в рабоче-консервационное.

Сливают масло из картера двигателя, промывают масляный фильтр и заливают свежее масло с добавлением 5%-ной присадки Акор-1. При этом по 40—50 г масла заливают в каждый цилиндр. Можно также производить заполнение картера обезвоженным дизельным маслом, а в каждый цилиндр основного двигателя через форсу-

ночное отверстие или пускового двигателя через отверстие под свечу заливать 40–50 г смазки К-17 (ГОСТ 1087-64); после этого необходимо провернуть коленчатый вал вручную на 5–6 оборотов.

Затем выполняют консервацию топливного насоса и форсунок. Для этого соединяют специальным трубопроводом подкачивающий насос с головкой топливного насоса и заполняют его каналы, подкачивающий и ручной насосы, топливопроводы высокого давления и форсунки дизельным маслом с консервирующей 3%-ной присадкой Акор-1. Нагнетают это масло ручным подкачивающим насосом до появления его из распылителей форсунок. Форсунки устанавливают на двигатель. Затем через заливное отверстие такое же масло заливают до нормального уровня в корпус насоса и регулятора.

Сливают топливо и отстой из топливных баков и фильтров. Снимают топливные баки и отстойники, промывают топливом и просушивают, ополаскивают дизельным маслом с указанной выше консервирующей присадкой и устанавливают на место. Закрывают все отверстия, образовавшиеся после снятия отдельных узлов, отверстия в колпаке воздухоочистителя и выхлопной трубы, у двигателя с воздушным охлаждением – отверстие вентилятора.

Масло в поддон воздухоочистителя доливают до верхней кромки, чтобы центральная труба погрузилась в масло. У двигателей, у которых сделать этого не представляется возможным, устанавливают резиновую прокладку между фланцами всасывающей трубы и входного патрубка воздухоочистителя.

После этого смазывают универсальной среднеплавкой смазкой (РСс) все места смазки согласно правилам технического обслуживания.

Далее производят наружную консервацию трактора. Плотно закрывают люки, щели, закрепляют пробки и масленки. Рычаг переключения передач в месте входа в крышку коробки оклеивают промасленной бумагой.

У тракторов без кабины оклеивают плотной бумагой и покрывают предохранительной смазкой щиток контрольных приборов.

Стекла кабины тракторов плотно закрывают и при наличии щелей заклеивают бумагой, покрытой предохранительной смазкой.

Неокрашенные поверхности металлических деталей насухо вытирают и покрывают предохранительной смазкой (за исключением гусениц). Петли и замки дверок кабины смазывают снаружи и изнутри. Плотно закрывают и пломбируют боковины капота и дверки кабины.

Фары оклеивают бумагой, пропитанной предохранительной смазкой.

Все наружные детали и агрегаты электрооборудования протирают насухо чистой салфеткой.

Появившуюся на деталях коррозию удаляют и места повреждения закрашивают или покрывают консервирующей смазкой.

Наружные резьбовые и рабочие поверхности деталей механизма навески и других узлов покрывают консервирующей смазкой.

Трубки высокого давления и слива топлива, форсунки, контакты электростартера, датчики и тяги от регулятора к карбюратору пуско-

вого двигателя покрывают обезвоженным техническим вазелином, прогретым до 100–120°С (373–393 К).

Протирают насухо гидрошланги, ремни вентилятора и генератора до полного удаления попавших на них топлива и смазки и ослабляют их натяжение.

Обертывают промасленной (парафинированной) бумагой или полиэтиленовой пленкой отверстия выхлопных и всасывающих труб, штоки гидроцилиндров, сапуны коробки передач, ведущих мостов, конечных передач.

Тракторы устанавливают на подставки: у гусеничных натяжение гусениц должно быть ослаблено, у колесных между шинами и опорной поверхностью должен быть просвет 8–10 см. При этом колеса снимают, разбирают, тщательно очищают, покрышки и камеры просушивают. Внутреннюю полость покрышек, а также наружную камер припудривают тальком и снова монтируют их на колеса. Камеры надувают до внутреннего габаритного размера покрышек, вентили плотно закрывают колпачками; собранные колеса устанавливают на трактор.

Перед постановкой на хранение узлы гидравлической навесной системы очищают от пыли и грязи, механизм навески разбирают, очищают от ржавчины, смазывают все шарнирные соединения. Затем механизм навески собирают и устанавливают на место. Проверяют уровень масла в баке гидросистемы и при необходимости добавляют; подтягивают соединения штуцеров насоса, распределителя, цилиндров и бака; проверяют герметичность системы и устраняют течи масла.

В масло, как указывалось выше, добавляют консервирующую 5%-ную присадку Акор-1. Для этого масло сливают из гидросистемы, нагревают до 27–32°С (300–305 К), добавляют присадку, перемешивают и заливают в бак.

Штоки основных и выносных цилиндров втягивают, закрывают клапаны гидромеханического регулирования, чтобы их стержни как можно меньше выступали наружу. Выступающие части штоков и стержней покрывают предохранительной смазкой и обертывают промасленной бумагой или полиэтиленовой пленкой. Рукоятку распределителя устанавливают в нейтральное положение. Горловину бака, отверстия сапуна, масляного щупа и другие отверстия закрывают и оклеивают промасленной бумагой или полиэтиленовой пленкой.

Аккумуляторные батареи снимают с тракторов и хранят на складе, в прохладном помещении с приточно-вытяжной вентиляцией в полностью заряженном состоянии.

Плотность и уровень электролита доводят до требуемых значений. При необходимости проводят контрольно-тренировочный цикл зарядки батарей согласно заводским правилам.

Вентиляционные отверстия в пробках элементов прочищают и пробки плотно закрывают. Поверхность батарей протирают чистой ветошью, смоченной 10%-ным раствором нашатырного спирта или кальцинированной соды. Выводные клеммы и межэлементные соединения очищают и смазывают техническим вазелином или солидолом.

Хранение бывших в эксплуатации батарей без электролита запрещается (в сухом виде хранятся только новые батареи).

Батареи на стеллажах устанавливают в один ряд по высоте и защищают от попадания прямых солнечных лучей.

Сдают в кладовую инструмент и запасные детали. К каждой из деталей и инструменту прикрепляют бирку с указанием номера трактора.

При хранении под навесом или на открытых площадках в дополнение к вышеуказанному выполняют следующие операции.

Защищают навес от ветра глухой стеной или щитами.

Снимают и сдают на склад: генератор, электростартер, электродвигатели вентилятора отопителя кабины и нагнетателя системы обогрева, приводные ремни, магнето, карбюратор, фары, шторку радиатора и котел обогрева. Снятые ремни протирают, промывают теплой водой, просушивают и припудривают тальком.

На каждый комплект или сдаваемую деталь навешивают бирку с номером трактора.

Все образовавшиеся при этом отверстия закрывают деревянными заглушками и оклеивают (обертывают) промасленной бумагой или полиэтиленовой пленкой.

Топливную систему основного и пускового двигателей заполняют (полностью) топливом с добавлением 3%-ной консервирующей присадки Акор-1.

Шины хранят на складе или оставляют на тракторе. В первом случае разбирают колеса, очищают шины и камеры, высушивают, внутреннюю поверхность покрышек и наружную камер припудривают тальком, а затем сдают на склад.

Покрышки хранят в вертикальном положении на стеллажах, между покрышками должен быть зазор не менее 30 мм. Камеры хранят в слегка накаченном состоянии на вешалах с полукруглой полкой, имеющей радиус кривизны не менее 300 мм. Вентили защищают резиновыми трубками или изоляционной лентой. Допускается хранение камер в покрышках в слегка накаченном состоянии. Стеллажи должны находиться на расстоянии не менее 1 м от отопительных устройств.

При хранении шин на тракторе их подвергают такой же обработке, как при закрытом хранении, и дополнительно к этому для защиты от солнечных лучей покрывают алюминиевой краской или мело-казеиновым составом (75% неочищенного мела, 20% казеинового клея, 4,5% гашеной извести, 0,25% фенола и 0,25% кальцинированной соды). При отсутствии указанных материалов шины покрывают деревянными щитами, колпаками из рубероида и т. п.

Фары и мягкое сиденье (у тракторов без кабины) снимают и сдают на склад.

Контроль и техническое обслуживание тракторов в период хранения. Правильность хранения машин под навесами и на открытых площадках проверяют не реже одного раза в месяц, а после сильного ветра, снегопада или дождя — немедленно. Правильность хранения в закрытых помещениях проверяют не реже чем через каждые два месяца.

Машины осматривают снаружи, проверяют правильность их установки, комплектность (с учетом деталей и узлов, хранящихся на складе), давление в шинах и их состояние, отсутствие течи масла,

надежность герметизации отверстий блоков корпусов и других узлов и деталей, плотность прилегания оберток, состояние защитных устройств и противокоррозийных покрытий (наличие предохранительной смазки, целостность окраски, отсутствие ржавчины). Не реже одного раза в месяц проворачивают на несколько оборотов коленчатый вал.

Обнаруженные дефекты немедленно устраняют.

Правильность хранения снятых с трактора узлов и деталей проверяют периодически, при этом детали из резины и текстиля каждые 2—3 мес проветривают, перекладывают и при необходимости протирают, припудривают тальком и дезинфицируют.

В аккумуляторных батареях ежемесячно проверяют уровень и плотность электролита.

Не допускается скопление снега под навесами и на открытых площадках. С длинногабаритных узлов и деталей во избежание прогиба счищают снег (инструментом, не повреждающим окраску). В самом начале таяния снега его следует удалить с тракторов и с крыш помещений, где хранятся машины, агрегаты, узлы и детали.

Снятие тракторов с хранения. Снимают трактор с подставок и подкладок. Для этого у колесных тракторов предварительно накачивают шины до нормального давления и, пользуясь домкратом, удаляют подставки из-под заднего моста. Затем, опустив задний мост и подставив под задние колеса колодки против смещения колес, домкратом опускают переднюю часть трактора. Очищают подставки (подкладки), просушивают и сдают на склад. Очищают узлы и агрегаты трактора от предохранительной смазки, пыли и грязи; снимают обертки, заглушки и другие герметизирующие приспособления.

Получают со склада инструмент и снятые с трактора агрегаты, узлы, детали и другие принадлежности, очищают от предохранительной смазки и устанавливают на трактор. Проверяют уровень и плотность электролита в аккумуляторных батареях и при необходимости подзаряжают.

Удаляют излишки масла из воздухоочистителя и консервационное масло из каналов топливного насоса, трубопроводов высокого давления и форсунок. Если консервация в картерах производилась с помощью ингибирующей присадки Акор-1, необходимость в их расконсервации отпадает.

Проверяют уровень масла в корпусах и картерах и при необходимости доливают до нормального уровня. Заправляют трактор водой, и если хранение производилось в помещении, то и топливом.

Проверяют легкость вращения коленчатого вала, прокручивая его на несколько оборотов при открытых отверстиях под форсунки. Пускают и прогревают двигатель. Прослушивают и проверяют его работу при различных скоростных режимах. Проверяют исправность механизмов силовой передачи, управления поворотом, ходовой системы, гидравлической системы навесного устройства и показания контрольно-измерительных приборов, совершая движения на тракторе на малой скорости вперед и назад, с поворотами в разные стороны. Останавливают трактор, устраняют обнаруженные неисправности и после этого составляют акт передачи трактора трактористу.

Приложения

Приложение 1. РЕГУЛЯТОРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТРАКТОРОВ

На графиках сделаны следующие обозначения:

n – частота вращения коленчатого вала двигателя, мин$^{-1}$;
N_e – эффективная мощность, кВт;
$M_{кр}$ – крутящий момент, Н · м;
$G_т$ – часовой расход топлива, г/с;
g_e – удельный расход топлива, мкг/Дж.

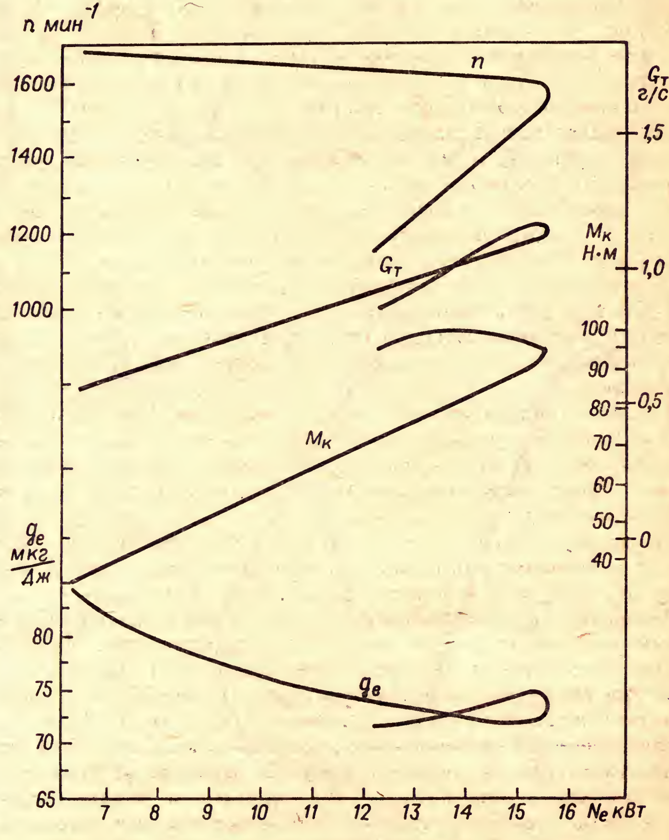


Рис. 116. Регуляторная характеристика двигателя Д-21

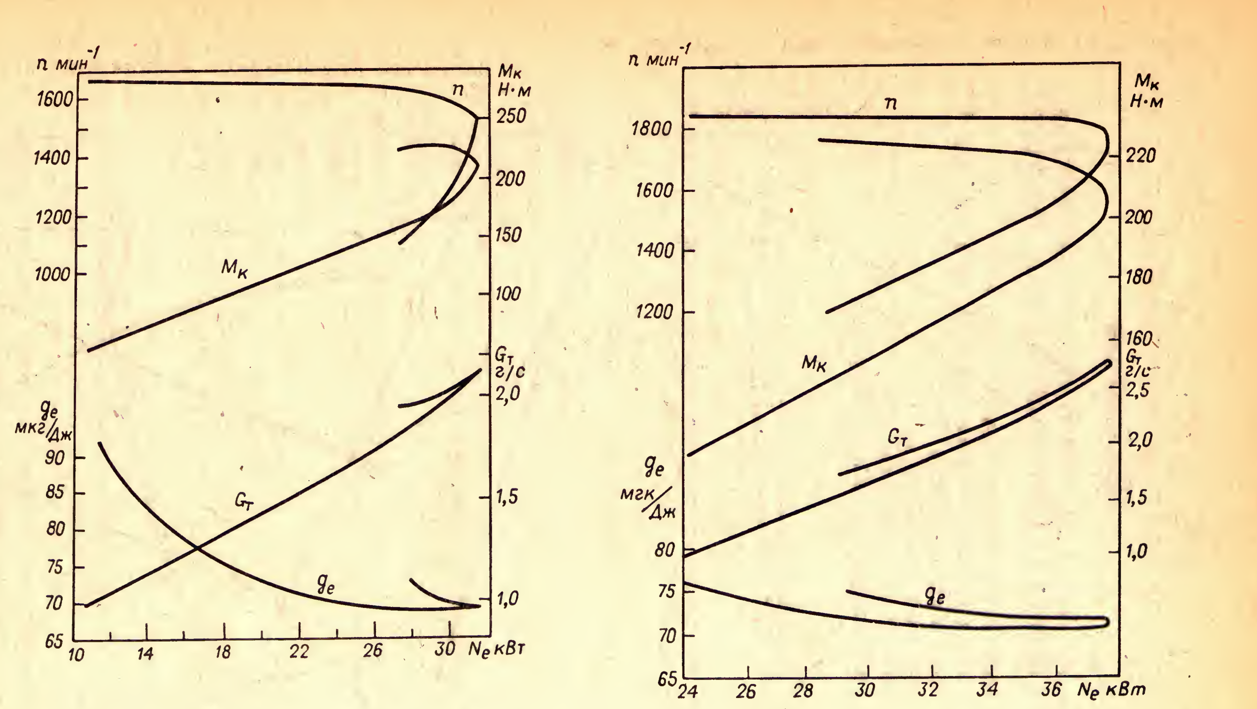


Рис. 117. Регуляторная характеристика двигателя Д-37М

Рис. 118. Регуляторная характеристика двигателя Д-37Е

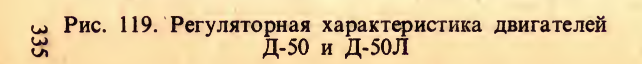


Рис. 119. Регуляторная характеристика двигателей Д-50 и Д-50Л

Рис. 120. Регуляторная характеристика двигателя Д-240

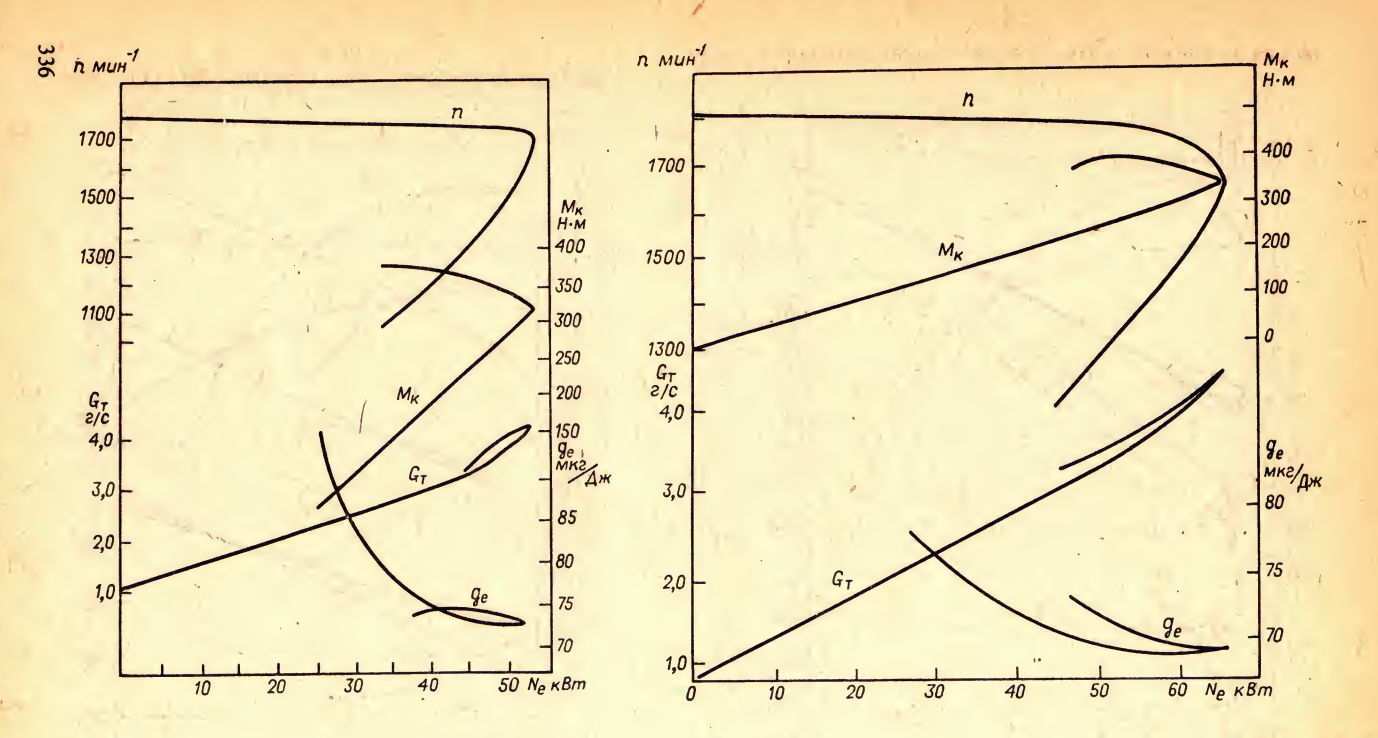


Рис. 121. Регуляторная характеристика двигателя СМД-14

Рис. 122. Регуляторная характеристика двигателя А-41

Рис. 123. Регуляторная характеристика двигателя А-01

Рис. 124. Регуляторная характеристика двигателя СМД-60

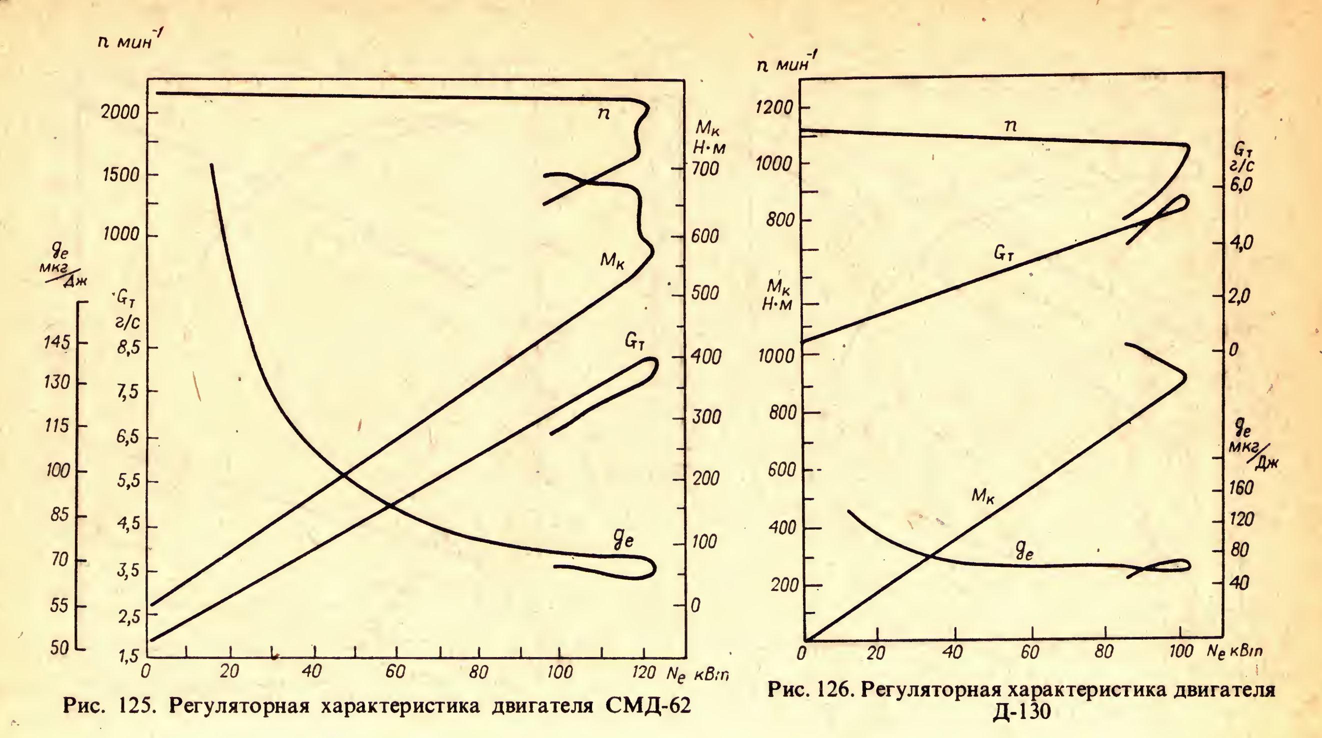


Рис. 125. Регуляторная характеристика двигателя СМД-62

Рис. 126. Регуляторная характеристика двигателя Д-130

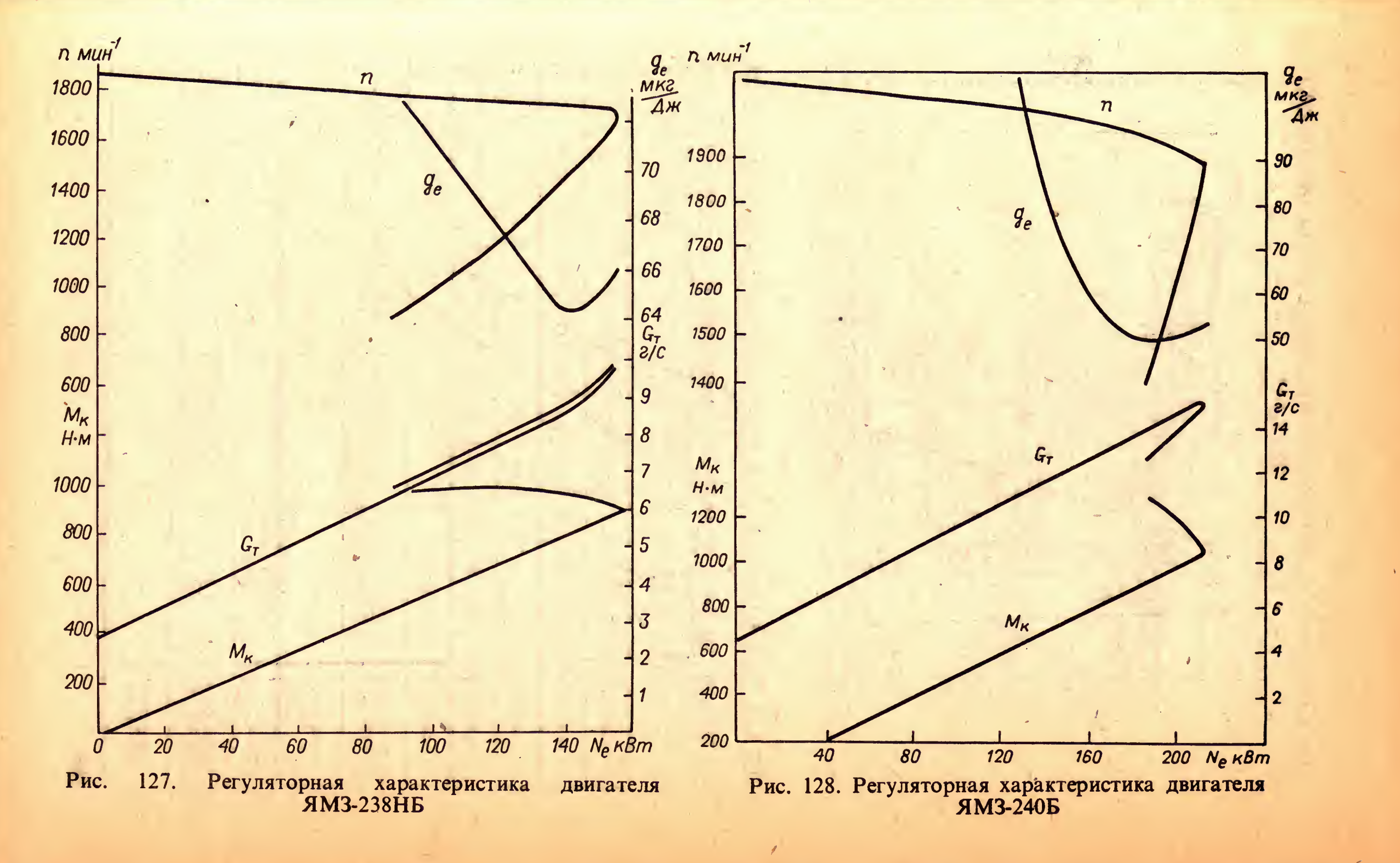


Рис. 127. Регуляторная характеристика двигателя ЯМЗ-238НБ

Рис. 128. Регуляторная характеристика двигателя ЯМЗ-240Б

Приложение 2. КИНЕМАТИЧЕСКИЕ СХЕМЫ СИЛОВЫХ ПЕРЕДАЧ

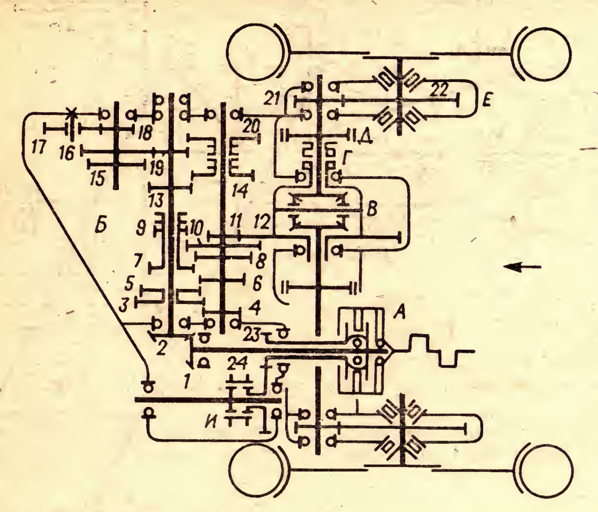


Рис. 129. Кинематическая схема силовой передачи самоходного шасси Т-16М:

А – двухпоточная муфта сцепления; *Б* – коробка передач; *В* – центральная передача с дифференциалом; *Г* – кулачковая муфта блокировки дифференциала; *Д* – ленточный тормоз; *Е* – конечная передача; *И* – привод к ВОМ

Шестерня	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*
Число зубьев	23	26	36	23	31	28	22	38	19	40	19	77
Шестерня	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*21*	*22*	*23*	*24*
Число зубьев	24	35	32	39	31	11	16	43	12	70	16	48

Передача	Замедленная	I	II	III
Работающие шестерни	$\frac{2.16.17.20.12.22}{1.19.18.17.11.21}$	$\frac{2.20.12.22}{1.19.11.21}$	$\frac{2.10.12.22}{1.9.11.21}$	$\frac{2.8.12.22}{1.7.11.21}$
Передаточное число	255	72	56,3	46,2
Передачи	**IV**	**V**	**VI**	**Задний ход**
Работающие шестерни	$\frac{2.14.12.22}{1.13.11.21}$	$\frac{2.6.12.22}{1.5.11.21}$	$\frac{2.4.12.22}{1.3.11.21}$	$\frac{2.16.14.12.22}{1.19.15.11.21}$
Передаточное число	39	24,2	17,1	71,3

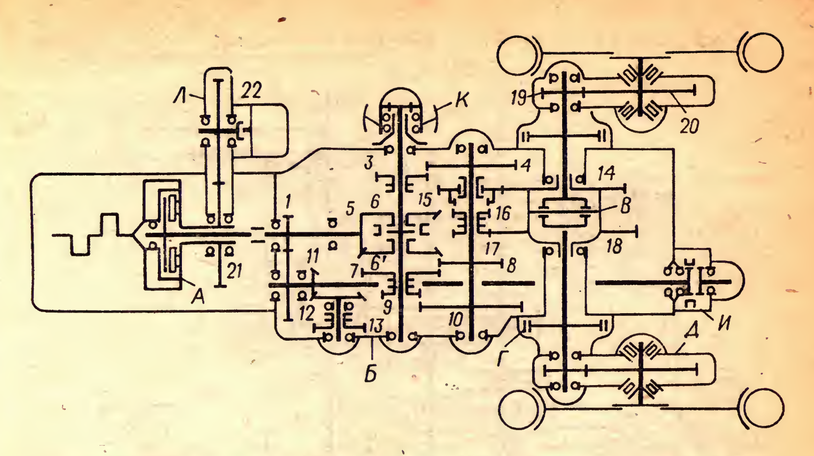


Рис. 130. Кинематическая схема силовой передачи трактора Т-25: *А* — муфта сцепления; *Б* — коробка передач; *В* — центральная передача с дифференциалом; *Г* — ленточный тормоз; *Д* — конечная передача; *И* — зубчатая муфта включения ВОМ; *К* — шкив; *Л* — привод к насосу гидронавесной системы

Шестерня	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*6'*	*7*	*8*	*9*	*10*	—
Число зубьев	14	41	21	36	20	35	35	31	26	18	39	—
Шестерня	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*21*	*22*
Число зубьев	15	29	18	59	25	19	19	66	12	57	43	44

Передача	Вперед и назад			
	I	II	III	IV
Работающие шестерни	*6 (6').10.18.20* / *5 (5).9.17.19*	*6 (6').4.18.20* / *5 (5).3.17.19*	*6 (6').10.14.20* / *5 (5).9.15.19*	*6 (6').4.14.20* / *5 (5).3.15.19*
Передаточное число	62,6	49,5	42,5	33,6

Передача	Вперед и назад		Ходоуменьшитель (только вперед)	
	V	VI	I	II
Работающие шестерни	*6 (6').8.18.20* / *5 (5).7.17.19*	*6 (6').8.14.20* / *5 (5).7.15.19*	*2.12.10.18.20* / *1.11.13.17.19*	*2.12.10.14.20* / *1.11.13.15.19*
Передаточное число	24,2	16,4	121	82

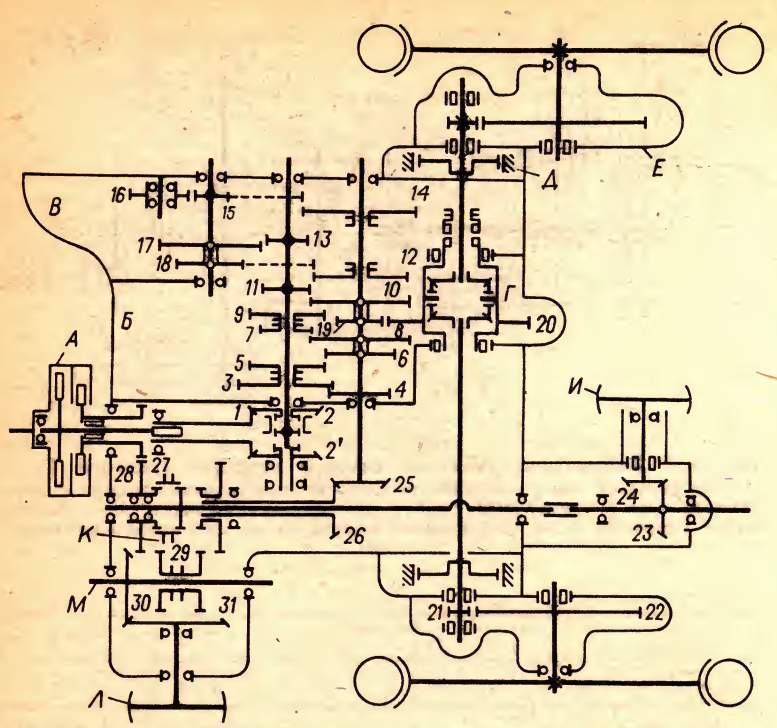


Рис. 131. Кинематическая схема силовой передачи трактора Т-40: *А* – двухпоточная муфта сцепления; *Б* – коробка передач; *В* – ходоуменьшитель; *Г* – центральная передача с дифференциалом; *Д* – ленточный тормоз; *Е* – конечная передача; *И* – задний приводной шкив к ВОМ; *К* – зубчатая муфта переключения ВОМ на независимый или синхронный привод; *Л* – боковой шкив; *М* – боковой вал отбора мощности

Шестерня	*1*	*2*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*
Число зубьев	20	30	30	35	22	30	27	17	39	19	37	21	35	15	41	10
Шестерня	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*21*	*22*	*23*	*24*	*25*	*26*	*27*	*28*	*29*	*30*	*31*
Число зубьев	24	35	23	17	60	12	74	26	14	13	26	18	54	19	24	32

Передача	Вперед и назад			
	Замедленная	I	II	III
Работающие шестерни	*2 (2′).17.14.20.22* / *1 (1).13.15.19.21*	*2 (2′).14.20.22* / *1 (1).13.19.21*	*2 (2′).8.20.22* / *1 (1).7.19.21*	*2 (2′).10.20.22* / *1 (1).9.19.21*
Передаточное число	312,3	89,2	74,9	63,6

Передачи	Вперед и назад			Задний ход
	IV	V	VI	
Работающие шестерни	*2 (2′).12.20.22* / *1 (1).11.19.21*	*2 (2′).6.20.22* / *1 (1).5.19.21*	*2 (2′).4.20.22* / *1 (1).3.19.21*	*2 (2′).17.12.20.22* / *1 (1).13.18.19.21*
Передаточное число	54,4	29,4	20,5	106,6

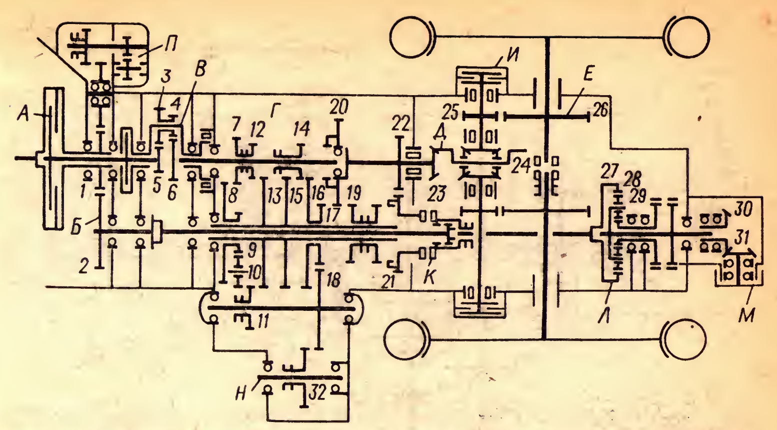


Рис. 132. Кинематическая схема силовой передачи трактора МТЗ-50: *А* — муфта сцепления; *Б* — независимый привод к ВОМ; *В* — увеличитель крутящего момента; *Г* — коробка передач; *Д* — центральная передача с дифференциалом; *Е* — конечная передача; *И* — дисковый тормоз; *К* — зубчатая муфта переключения ВОМ на независимый и синхронный привод; *Л* — планетарный редуктор ВОМ; *М* — приводной шкив; *Н* — боковой ВОМ; *П* — привод к насосу гидронавесной системы

Шестерня	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Число зубьев	21	43	27	24	27	30	27	38	19	30	18	24	40	21	43	43
Шестерня	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Число зубьев	23	35	20	45	28	37	12	41	13	69	57	15	27	22	14	34

Передача	I	II	III	IV
Работающие шестерни	16.18.13.20.24.26 / 14.17.11.19.23.25	16.18.13.22.24.26 / 14.17.11.21.23.25	15.20.24.26 / 14.19.23.25	13.20.24.26 / 12.19.23.25
Передаточное число	282,58	165,93	83,54	68,46

Передача	V	VI	VII	VIII
Работающие шестерни	8.20.24.26 / 7.19.23.25	15.22.24.26 / 14.21.23.25	13.22.24.26 / 12.21.23.25	8.22.24.26 / 7.21.23.25
Передаточное число	57,4	49,05	39,93	33,7

Передача	IX прямая	Задний ход I	Задний ход II	Редуктор УКМ
Работающие шестерни	24.26 / 23.25	16.18.9.20.24.26 / 14.17.11.19.23.25	16.18.9.22.24.26 / 14.17.11.21.23.25	3.6 / 5.4
Передаточное число	18,1	134,16	78,64	1,25

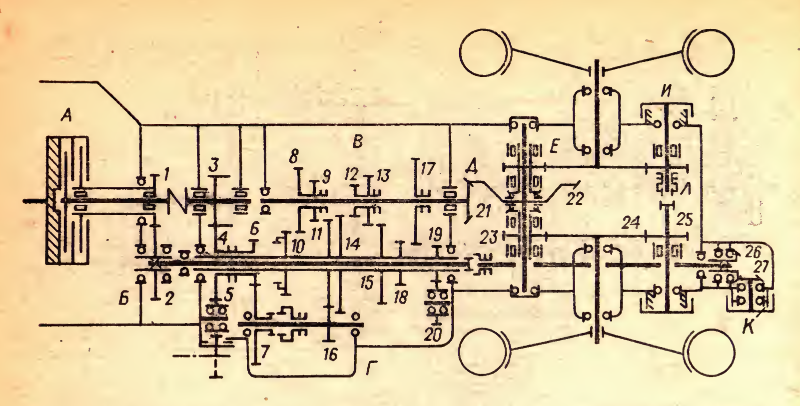


Рис. 133. Кинематическая схема силовой передачи трактора ЮМЗ-6: *А* – двухпоточная муфта сцепления; *Б* – привод к ВОМ; *В* – коробка передач; *Г* – редуктор-удвоитель; *Д* – центральная передача с дифференциалом; *Е* – конечная передача; *И* – колодочный тормоз; *К* – приводной шкив; *Л* – муфта блокировки дифференциала

Шестерня	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Число зубьев	14	44	19	40	31	20	37	32	21	27	37	18	29	41
Шестерня	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	—
Число зубьев	30	19	34	24	18	25	13	53	14	72	12	22	14	—

Передача	С редуктором			
	I	II	III	IV
Работающие шестерни	$\frac{4.7.11.17.22.24}{3.6.16.18.21.23}$	$\frac{4.7.11.8.22.24}{3.6.16.10.21.23}$	$\frac{4.7.11.13.22.24}{3.6.16.15.21.23}$	$\frac{4.7.11.9.22.24}{3.6.16.11.21.23}$
Передаточное число	225,3	188,5	153,7	90,3

Передача	С редуктором		Без редуктора	
	V	Задний ход	VI	VII
Работающие шестерни	$\frac{4.7.11.12.22.24}{3.6.16.14.21.23}$	$\frac{4.7.11.17.22.24}{3.6.16.19.21.23}$	$\frac{4.17.22.24}{3.18.21.23}$	$\frac{4.8.22.24}{3.10.21.23}$
Передаточное число	69,8	300	62,5	52,5

Передача	Без редуктора			
	VIII	IX	X	Задний ход
Работающие шестерни	$\frac{4.13.22.24}{3.15.21.23}$	$\frac{4.9.22.24}{3.11.21.23}$	$\frac{4.12.22.24}{3.14.21.23}$	$\frac{4.17.22.24}{3.19.21.23}$
Передаточное число	42,7	25,1	19,4	83,4

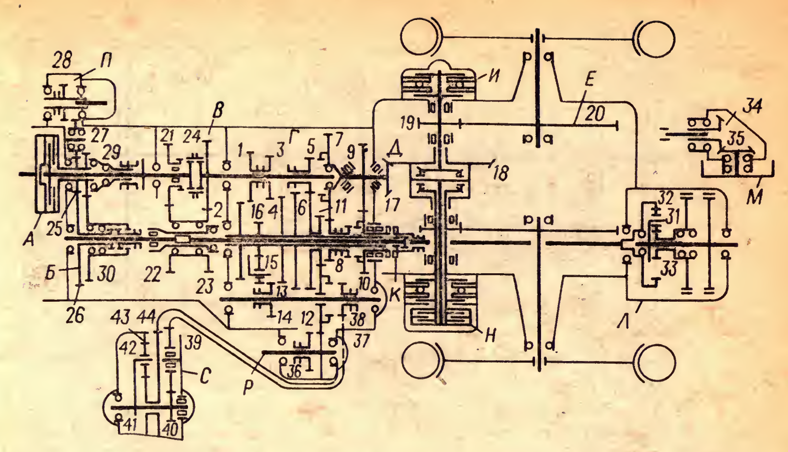


Рис. 134. Кинематическая схема силовой передачи трактора МТЗ-80: *А* – муфта сцепления; *Б* – двухскоростной редуктор привода ВОМ; *В* – редуктор-удвоитель числа передач; *Г* – коробка передач; *Д* – центральная передача с дифференциалом; *Е* – конечная передача; *И* – дисковый тормоз; *К* – зубчатая муфта переключения ВОМ на независимый и синхронный привод; *Л* – планетарный редуктор ВОМ; *М* – приводной шкив; *Н* – муфта блокировки дифференциала, управляемая от гидроусилителя руля; *П* – привод к насосу навесной системы; *Р* – привод бокового ВОМ; *С* – ходоуменьшитель

Шестерня	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*
Число зубьев	27	38	24	40	21	43	45	20	37	28	26	32	43	17	31
Шестерня	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*21*	*22*	*23*	*24*	*25*	*26*	*28*	*28*	*29*	*30*
Число зубьев	19	12	41	13	69	30	35	30	34	18	47	27	25	26	38
Шестерня	*31*	*32*	*33*	*34*	*35*	*36*	*37*	*38*	*39*	*40*	*41*	*42*	*43*	*44*	
Число зубьев	16	63	30	22	14	37	20	20	25	10	18	15	48	31	

Передача	I	II	III	IV
Работающие шестерни	$\frac{6.12.4.7.18.20}{5.11.14.8.17.19}$	$\frac{6.12.4.9.18.20}{5.11.14.10.17.19}$	$\frac{13.7.18.20}{5.8.17.19}$	$\frac{4.7.18.20}{3.8.17.19}$
Передаточные числа: u $u_р$ (с редуктором-ходоуменьшителем)	241,95 319,9	142,1 187,88	83,55 110,47	68,0 89,92

Передача	V	VI	VII	VIII
Работающие шестерни	$\frac{2.7.18.20}{1.8.17.19}$	$\frac{13.9.18.20}{5.10.17.19}$	$\frac{4.9.18.20}{3.10.17.19}$	$\frac{2.9.18.20}{1.10.17.19}$
Передаточные числа: u $u_р$	57,43 75,93	49,06 64,88	39,94 52,81	33,73 44,59

Передача	IX прямая	Задний ход I	Задний ход II	Ходоуменьшитель
Работающие шестерни	$\frac{18.20}{17.19}$	$\frac{8.12.16.7.18.20}{5.11.14.8.17.19}$	$\frac{6.12.16.9.18.20}{5.11.14.10.17.19}$	$\frac{44}{12}\left(1+\frac{43}{41}\right)\frac{39.38}{40.39}$
Передаточные числа: u $u_р$	18,13 23,98	144,93 151,96	67,5 89,25	7 104

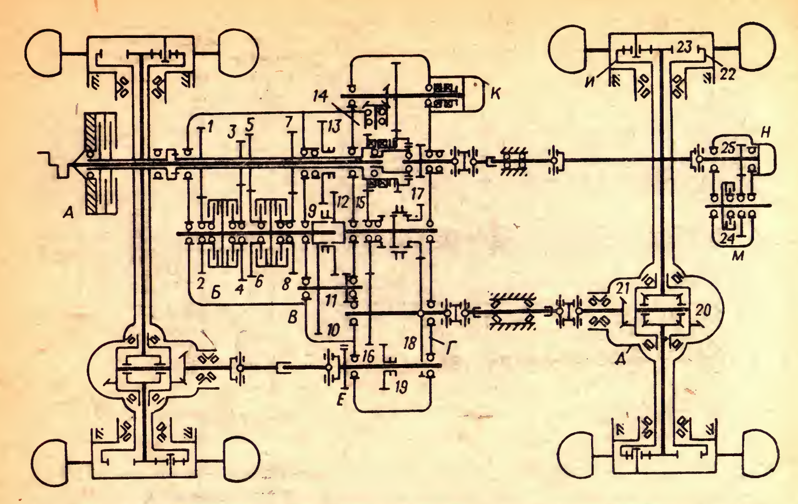


Рис. 135. Кинематическая схема силовой передачи трактора Т-150К: *А* – муфта сцепления; *Б* – коробка передач; *В* – ходоуменьшитель; *Г* – раздаточная коробка; *Д* – центральная передача с дифференциалом; *Е* – центральный тормоз; *И* – колесный редуктор; *К* – насос навесной системы; *М* – редуктор независимого ВОМ; *Н* – насос муфты редуктора ВОМ

Шестерня	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Число зубьев	33	32	25	38	28	36	30	34	17	44	22	40	33
Шестерня	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Число зубьев	26	37	33	24	46	33	40	9	61	17	41	20	

Передача	I	II	III	IV	V
Работающие шестерни	$\frac{4.18.20}{3.17.21}K$	$\frac{6.18.20}{5.17.21}K$	$\frac{8.18.20}{7.17.21}K$	$\frac{2.18.20}{1.17.21}K$	$\frac{4.16.20}{3.15.21}K$
Передаточное число	59,4	50,3	44,3	37,9	27,7
Передача	VI	VII	VIII	Ходоуменьшитель	Колесный редуктор
Работающие шестерни	$\frac{6.16.20}{5.15.21}K$	$\frac{8.16.20}{7.15.21}K$	$\frac{2.16.20}{3.15.21}K$	$\frac{10}{19}\ \frac{12}{11}$	$K = 1 + \frac{22}{23}$
Передаточное число	23,4	20,6	17,64	4,7	4,59

Передача	Задний ход			
	I	II	III	IV
Работающие шестерни	$\frac{4.10.13.15.16.20}{3.9.10.14.15.21}K$	$\frac{6.10.13.15.16.20}{5.9.10.14.15.21}K$	$\frac{8.10.13.15.16.20}{7.9.10.14.15.21}K$	$\frac{2.10.13.15.16.20}{1.9.10.14.15.21}K$
Передаточное число	75	63,5	55,9	47,9

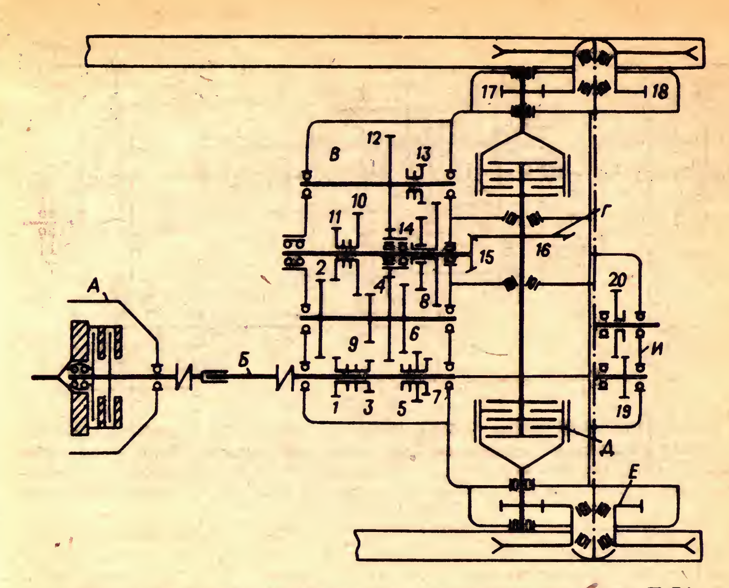


Рис. 136. Кинематическая схема передачи трактора Т-74;

А – муфта сцепления; *Б* – карданный вал; *В* – коробка передач; *Г* – центральная передача; *Д* – муфта поворота и тормоз; *Е* – конечная (бортовая) передача; *И* – редуктор зависимого ВОМ

Шестерня	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Число зубьев	20	32	18	34	23	30	19	43	24	36
Шестерня	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Число зубьев	27	31	14	25	12	41	13	62	12	37

Передача	I	II	III	IV	V
Работающие шестерни	$\frac{4.10.16.18}{3.9.15.17}$	$\frac{2.10.16.18}{1.9.15.17}$	$\frac{6.10.16.18}{5.9.15.17}$	$\frac{4.11.16.18}{3.2.15.17}$	$\frac{2.11.16.18}{1.2.15.17}$
Передаточное число	46,1	39,1	31,9	26,0	22,0

Передача	VI	Задний ход	Ходоуменьшитель I	Ходоуменьшитель II	Ходоуменьшитель III
Работающие шестерни	$\frac{6.11.16.18}{5.2.15.17}$	$\frac{8.16.18}{7.15.17}$	$\frac{4.12.8.16.18}{3.4.13.15.17}$	$\frac{2.12.8.16.18}{1.4.13.15.17}$	$\frac{6.12.8.16.18}{5.4.13.15.17}$
Передаточное число	17,9	36,9	81,1	73	59,5

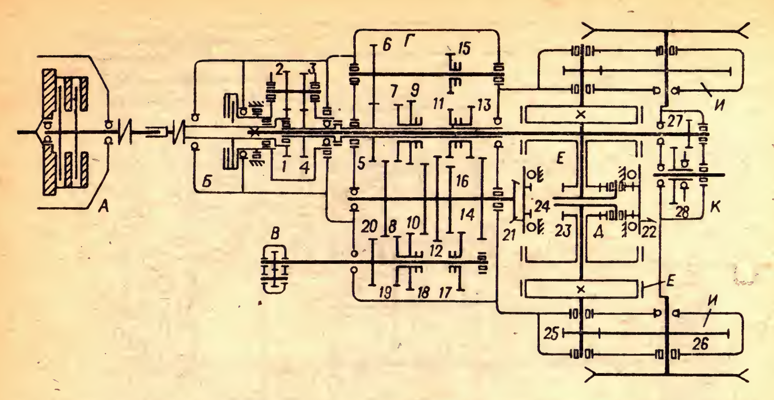


Рис. 137. Кинематическая схема силовой передачи трактора ДТ-75: *А* – муфта сцепления; *Б* – увеличитель крутящего момента (УКМ); *В* – масляный насос УКМ; *Г* – коробка передач; *Д* – планетарный механизм поворота; *Е* – остановочный тормоз; *И* – конечная (бортовая) передача; *К* – редуктор зависимого ВОМ

Шестерня	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Число зубьев	27	27	24	30	37	37	32	46	34	44	28	50	30	48
Шестерня	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Число зубьев	24	40	37	33	31	29	18	57	23	55	13	71	18	57

Передача	I	II	III	IV	V
Работающие шестерни	$\frac{12.22}{11.21}$ ПМП $\frac{26}{25}$	$\frac{14.22}{13.21}$ ПМП $\frac{26}{25}$	$\frac{8.22}{7.21}$ ПМП $\frac{26}{25}$	$\frac{10.22}{9.21}$ ПМП $\frac{26}{25}$	$\frac{20.8.22}{5.19.21}$ ПМП $\frac{26}{25}$
Передаточное число	43,8	39,24	35,26	31,74	28,53

Передача	VI	VII	Задний ход	ПМП	УКМ
Работающие шестерни	$\frac{20.10.22}{5.18.21}$ ПМП $\frac{26}{25}$	$\frac{20.16.22}{5.17.21}$ ПМП $\frac{26}{25}$	$\frac{6.12.22}{5.15.21}$ ПМП $\frac{26}{25}$	$1 + \frac{23}{24}$	$\frac{2.7}{1.3}$
Передаточное число	25,63	20,78	51,09	1,42	1,25

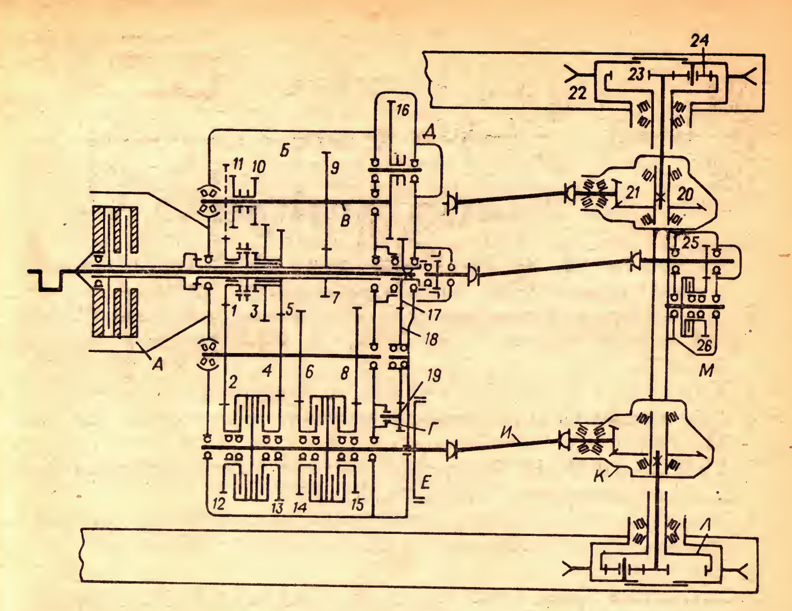


Рис. 138. Кинематическая схема силовой передачи трактора Т-150:

А — муфта сцепления; *Б* — коробка передач; *В* — вал заднего хода и ходоуменьшителя; *Г* — маслонасос коробки передач; *Д* — привод вспомогательных механизмов; *Е* — тормоз; *И* — карданный вал; *К* — центральная передача; *Л* — колесный редуктор; *М* — редуктор независимого ВОМ

Шестерня	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Число зубьев	25	35	39	29	31	31	20	33	35	16	25	33	38
Шестерня	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Число зубьев	36	34	49	35	60	39	40	9	61	17	21	20	41

Передача	Замедленная			
	I	II	III	IV
Работающие шестерни	$\frac{9.3.4.13.20}{7.10.5.4.21}K$	$\frac{9.3.4.14.20}{7.10.5.6.21}K$	$\frac{9.3.4.15.20}{7.10.5.8.21}K$	$\frac{9.3.4.12.20}{7.10.5.2.21}K$
Передаточное число	106,54	94,4	83,72	76,63
Передача	I	II	III	IV
Работающие шестерни	$\frac{2.13.20}{1.4.21}K$	$\frac{2.14.20}{1.6.21}K$	$\frac{2.15.20}{1.8.21}K$	$\frac{2.12.20}{1.2.21}K$
Передаточное число	37,36	33,12	29,37	26,89
Передача	V	VI	VII	VIII
Работающие шестерни	$\frac{4.13.20}{5.4.21}K$	$\frac{4.14.20}{5.6.21}K$	$\frac{4.15.20}{5.8.21}K$	$\frac{4.12.20}{5.2.21}K$
Передаточное число	24,97	22,12	19,64	17,97
Передача	Задний ход			
	I	II	III	IV
Работающие шестерни	$\frac{9.2.13.20}{7.11.4.21}K$	$\frac{9.2.14.20}{7.11.6.21}K$	$\frac{9.2.15.20}{7.11.8.21}K$	$\frac{9.2.12.20}{7.11.2.21}K$
Передаточное число	65,39	57,95	51,41	47,05

Указатель литературы

1. Анилович В. Я., Водолажченко Ю. Т. Конструирование и расчет сельскохозяйственных тракторов. М., 1976.
2. Диагностика и техническое обслуживание сельскохозяйственной техники/Андреев П. В., Бобров В. К., Бороусов А. А. и др. Л., 1973.
3. Банников С. А., Родичев В. А. Трактор Т-150. М., 1977.
4. Банников С. П. Электрооборудование автомобилей. – 2-е изд. М., 1977.
5. Бельских В. И. Справочник по техническому обслуживанию и диагностированию тракторов. М., 1975.
6. Централизованное техническое обслуживание машинно-тракторного парка/Бегетов А. Н., Зуев Ю. А., Иофинов С. А. и др. Л., 1975.
7. Болотов А. К., Гуревич А. М., Сергеев И. Ф. Справочник мастера-наладчика. М., 1971.
8. Боровских Ю. И. Электрооборудование автомобилей. Справочник. М., 1971.
9. Справочник по тракторам Т-150 и Т-150К/Бугара В. А., Ватуля Н. Н., Вайнштейн Л. А. и др. Харьков, 1975.
10. Эксплуатация и техническое обслуживание трактора К-700/Бурков В. В., Горбунов М. С., Гореликов В. Е. и др. М., 1969.
11. Трактор «Кировец». Опыт эксплуатации тракторов в Казахстане/Валько В. Д., Томашец А. К., Ширко А. С. и др. Алма-Ата, 1977.
12. Регулировки тракторов. Справочник/Горбунов М. С., Гореликов В. Е., Козлов П. Д. и др. – 2-е изд. Л., 1972.
13. Деминцев С. И. Тракторы Т-40М и Т-40АМ. – 3-е изд. М., 1976.
14. Устройство и эксплуатация тракторов Т-50В и Т-54В/Дочкин В. Г., Сафронов А. И., Малеванный А. Т. и др. М., 1968.
15. Эксплуатация тракторов МТЗ-80 и МТЗ-82/Землянский Б. А., Токарев Н. А., Лаврухин В. А. и др. М., 1977.
16. Злотник М. И., Иванов Е. И. Трактор Т-130. М., 1973.
17. Иофинов С. А. Эксплуатация машинно-тракторного парка. М., 1974.
18. Трактор Т-150К. Устройство и эксплуатация/Кашуба Б. П., Бугара В. А., Вайнштейн Л. А. М., 1976.
19. Кольбус Т. Л. Навесные системы и автономные гидросистемы новых тракторов. Киев, 1976.
20. Тракторы МТЗ-80 и МТЗ-82/Ксеневич И. П., Кустанович С. Л., Степанюк П. Н. и др. М., 1975.

21. Дизельные двигатели А-01, А-01С и А-41М/Лев Э. М., Клецков Е. И., Наговицын В. А. и др. М., 1972.
22. Никонов Н. Н. Трактор «Кировец» К-701. М., 1974.
23. Скоростная сельскохозяйственная техника. Альбом-справочник/Поляк А. Я., Антышев Н. М., Щупак А. Д. и др. М., 1977.
24. Родичев В. А. Тракторы МТЗ-50 и ЮМЗ-6Л/М. М., 1976.
25. Тракторы ДТ-75М, ДТ-75Б, ДТ-75К/Шаров М. А., Дивинский А. А., Харченко Н. П. и др. М., 1978.
26. Файнлейб Б. Н. Топливная аппаратура дизелей. Справочник. Л., 1974.
27. Яценко В. А. Трактор Т-4А. М., 1973.
28. ГОСТ 9590–71–959.23–71 Батареи аккумуляторные свинцовые стартерные.
29. ГОСТ 7463–75. Шины пневматические для тракторов и сельскохозяйственных машин.

Содержание

1 руб.


РЕГУЛИРОВКИ
ТРАКТОРОВ
СПРАВОЧНИК